SJ(F)-IM-5



Centrifugeuse Avanti® J-E

Manuel d’utilisation

Symbol Symbol Symbole Símbolo Simbolo 記号	Title / Titel / Titre / Titulo / Titolo / 名称
	Dangerous voltage Gefährliche elektrische Spannung Courant haute tension Voltaje peligroso Pericolo: alta tensione 危険電圧
	Attention, consult accompanying documents Achtung! Begleitpapiere beachten! Attention, consulter les documents joints Atención, consulte los documentos adjuntos Attenzione: consultare le informazioni allegate 注意、添付資料を参照のこと
|	On (power) Ein (Netzverbindung) Marche (mise sous tension) Encendido Acceso (sotto tensione) 入（電源）
◯	Off (power) Aus (Netzverbindung) Arrêt (mise hors tension) Apagado Spento (fuori tensione) 切（電源）
	Protective earth (ground) Schutzleiteranschluß Liaison à la terre Puesta a tierra de protección Collegamento di protezione a terra 保護アース（接地）
	Earth (ground) Erde Terre Tierra Scarica a terra アース（接地）



CONSIGNES DE SÉCURITÉ

La présente notice résume les consignes de base à suivre pour faire fonctionner en conditions de sécurité l'équipement décrit dans ce manuel. Le symbole international, illustré ci-dessus, a pour but de rappeler que toutes les consignes de sécurité doivent être lues et assimilées avant l'installation, la mise en fonctionnement, l'entretien ou la réparation de la centrifugeuse. Lorsque ce symbole apparaît sur d'autres pages, il faut prêter une attention spéciale aux renseignements concernant la sécurité qui y sont présentés. L'observation des précautions à prendre dans un but de sécurité devrait aussi aider à éviter les actes susceptibles de nuire aux performances de la centrifugeuse ou d'affecter celles-ci de manière indésirable.

Sécurité au cours de l'installation et/ou de l'entretien

Cette centrifugeuse doit être installée par un représentant des services techniques locaux de Beckman Coulter. L'installation effectuée par toute autre personne qu'un technicien agréé par Beckman Coulter annule la garantie couvrant l'instrument.

Toute intervention d'entretien de l'équipement exigeant le retrait de couvercles peut exposer des parties présentant un risque de secousses électriques ou de dommage corporel. Il faut s'assurer que le commutateur est sur la position d'arrêt (hors tension) et que la centrifugeuse est débranchée de la prise d'alimentation électrique de secteur et confier l'entretien à du personnel qualifié.

Utiliser le système d'ancrage pour bien fixer la centrifugeuse en place. Le système d'ancrage est prévu pour réduire le risque d'accident et de dommages matériels et corporels que pourrait entraîner un mouvement de la centrifugeuse en cas d'incident majeur provenant du rotor.

Remplacer les composants de la centrifugeuse uniquement par des pièces prévues pour fonctionner sur cet instrument.

Sécurité relative à l'électricité

Pour réduire le risque de secousses électriques, l'équipement comporte un cordon d'alimentation à trois fils et une fiche permettant la mise à la terre de la centrifugeuse. Pour maintenir la fonctionnalité de ce dispositif de sécurité :

- Vérifier que la prise murale correspondante est correctement câblée et mise à la terre et que la tension de la ligne correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique fixée sur la centrifugeuse.
- Ne jamais utiliser un adaptateur de prise trois conducteurs sur une prise à deux fils.
- Ne jamais utiliser de rallonge à deux fils ni de plaquette multiprise à deux fils sans mise à la terre.

Ne pas disposer de récipients contenant des liquides sur ou à proximité de la porte de la chambre du rotor. En cas de déversement, le liquide pourrait pénétrer dans la centrifugeuse et endommager les composants électriques ou mécaniques.

Sécurité et protection contre l'incendie

Des fusibles protègent certains circuits électriques contenus dans l'équipement contre les conditions de surintensité. Pour maintenir cette protection contre l'incendie, remplacer les fusibles fondus uniquement par des fusibles de même type ayant les mêmes spécifications.

Cette centrifugeuse n’est pas conçue pour être utilisée avec des substances capables de produire des vapeurs inflammables ou explosives. Ne jamais traiter de telles substances (telles que le chloroforme ou l’alcool éthylique) dans la centrifugeuse, ni les manipuler ou les ranger dans un rayon de 30 centimètres (1 pied) autour de la centrifugeuse.

Sécurité et pièces mécaniques

Pour assurer le fonctionnement de l’équipement en toute sécurité, observer les consignes suivantes :

- Utiliser uniquement des rotors et accessoires conçus pour être utilisés dans la centrifugeuse.
- Ne pas dépasser la vitesse nominale maximum du rotor utilisé.
- Ne pas soulever ni déplacer la centrifugeuse pendant que le rotor tourne.
- NE JAMAIS tenter de ralentir ou d’arrêter le rotor à la main.
- NE JAMAIS tenter de surpasser le système de verrouillage de porte pendant que le rotor tourne.
- En cas de panne de courant, ne pas tenter de récupérer l’échantillon contenu dans la centrifugeuse avant d’avoir attendu au moins une heure. Suivre ensuite les instructions concernant la récupération d’échantillon indiquées dans la section 4, DÉPANNAGE.

Sécurité du point de vue chimique et biologique

L’exploitation normale peut nécessiter le recours à des solutions et à des échantillons de test pathogènes, toxiques ou radioactifs. Il faut s’abstenir d’utiliser de tels matériaux dans l’instrument à moins que *toutes les mesures de précaution nécessaires à la sécurité aient été prises*.

- Avant toute utilisation, suivre toutes les consignes de précaution indiquées sur les récipients de solution originaux.
- Manipuler les fluides biologiques avec précaution en raison du risque de transmission d’agents pathogènes. Aucun test connu ne peut fournir la garantie absolue que ces fluides sont dépourvus de micro-organismes. Certains virus au nombre des plus virulents – celui de l’hépatite (B et C) et le VIH (I-V), certaines mycobactéries atypiques et certains champignons systémiques – justifient un besoin supplémentaire de protection contre les aérosols. Manipuler les autres échantillons infectieux conformément aux bonnes pratiques et méthodes de laboratoire afin d’éviter la propagation des maladies contagieuses. Étant donné que les déversements peuvent provoquer des aérosols, prendre toutes les mesures de précaution adaptées pour les contenir et maîtriser leur dispersion. S’abstenir de traiter dans la centrifugeuse des matériaux pathogènes, toxiques ou radioactifs, à moins que toutes les mesures de précaution nécessaires à la sécurité aient été prises. Des mesures de protection permettant de contenir les produits biologiques dangereux doivent être prises lors des manipulations de matériaux appartenant au Groupe de risques II (tels qu’identifiés dans le manuel de laboratoire sur la sécurité en matière biologique, *Laboratory Biosafety Manual*, publié par l’Organisation mondiale de la santé). Les matériaux appartenant à un groupe de risques plus élevé exigent plusieurs niveaux de protection.
- Jeter toutes les solutions de déchets conformément à la réglementation applicable sur la santé, l’hygiène et la sécurité de l’environnement.

Il incombe à l’opérateur de décontaminer la centrifugeuse et ses accessoires avant de demander une intervention d’entretien par un représentant de Beckman Coulter.



SJ(F)-IM-5
Août 2005

Centrifugeuse Avanti® J-E

Manuel d'utilisation

Produit aux États-Unis d'Amérique
JUC-0805-PDF




C
US

Table des matières

Page

Illustrations et tableaux

Introduction

CERTIFICATION DE L'INSTRUMENT

Pour assurer la qualité totale du système, les centrifugeuses Avanti® J-E de Beckman Coulter ont été fabriquées dans un établissement conforme à la norme ISO 9001. Les centrifugeuses ont été conçues et examinés pour satisfaire aux réglementation applicables aux équipements de laboratoire (seulement en cas d'utilisation de rotors Beckman Couler). Les déclarations de la conformité sont disponibles à www.beckmancoulter.com.

CHAMP D'APPLICATION DU MANUEL

Ce manuel est destiné à familiariser l'opérateur avec la centrifugeuse Avanti® J-E de Beckman Coulter, avec ses fonctions, ses spécifications, son fonctionnement et les opérations d'entretien de routine. Avant l'usage de la centrifugeuse ou avant toute opération d'entretien de l'instrument, nous recommandons la lecture de l'ensemble du manuel, en particulier des CONSIGNES DE SÉCURITÉ et de tous les renseignements concernant la sécurité.

- La section 1 traite des spécifications du système et fournit une brève description physique de l'appareil et de ses fonctions, et compris des commandes, des indicateurs et des rotors disponibles.

- La section 2 fournit les renseignements concernant l'encombrement de l'appareil ainsi que les spécifications de l'alimentation requise pour l'installation et les branchements électriques de la centrifugeuse.

- La section 3 décrit les procédures opérationnelles de la centrifugeuse.

- La section 4 fournit une liste des défauts de fonctionnement possibles, avec les causes probables et les recommandations à suivre pour le dépannage.
- La section 5 comprend les procédures d'entretien de routine que l'opérateur doit entreprendre, ainsi qu'une liste brève des fournitures et des pièces de rechange.

REMARQUE

La sécurité et les performances de cette centrifugeuse dépendent d'une stricte adhésion au protocole d'utilisation spécifié dans le manuel. En outre, aucune déviation par rapport aux recommandations de Beckman Coulter pour l'utilisation d'un appareil n'a été évaluée du point de vue de la sécurité. L'usage d'équipements qui ne sont pas spécifiquement recommandés dans ce manuel et/ou dans le manuel spécifique au rotor relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

CONVENTIONS

Certains symboles sont utilisés dans le manuel pour attirer l'attention sur les informations liées à la sécurité ou qui ont de l'importance. Ces symboles internationaux peuvent aussi être reproduits sur la centrifugeuse et sont illustrés et décrits ci-dessous ainsi qu'au verso de la première page de couverture.

REMARQUES, ATTENTIONS ET AVERTISSEMENTS



Symbole utilisé pour attirer l'attention sur des renseignements importants dont il faut tenir compte au cours de l'installation, du fonctionnement ou de l'entretien de l'équipement.



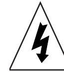
ATTENTION

Symbole utilisé pour indiquer une situation à caractère dangereux qui, si elle n’est pas évitée, risque de causer un dommage corporel et/ou matériel d’importance mineure ou modérée. Également utilisé pour signaler les usages contraires à la sécurité.



AVERTISSEMENT

Symbole utilisé chaque fois qu’un acte, une situation ou une condition peut entraîner un dommage corporel ou comporte un danger de mort. Des dommages matériels peuvent aussi en résulter.



AVERTISSEMENT

Symbole indiquant la présence de hautes tensions ou un risque de secousses électriques ou d’électrocution. Confier l’entretien de tous les éléments affichant l’un de ces symboles au personnel qualifié.

CONVENTIONS TYPOGRAPHIQUES

Certaines conventions typographiques sont utilisées dans l’ensemble du manuel afin de distinguer les noms des composants faisant interface avec l’utilisateur, tels que les touches.

- *Les noms de touches* (START et PROGRAM, par exemple) apparaissent en lettres majuscules dans des cartouches.

CENTRIFUGATION SANS CFC



Pour minimiser l'impact de l'instrument sur l'environnement, aucun chlorofluorocarbone (CFC) n'est utilisé dans la fabrication ni le fonctionnement des centrifugeuses Avanti J-E.

PARASITES RADIOÉLECTRIQUES

Cet équipement a subi des essais et a été certifié conforme aux limites imposées pour les dispositifs numériques de Classe A par la réglementation de l'agence fédérale FCC (U.S.A.), *Part 15*. Ces limites sont destinées à assurer une protection raisonnable contre les bruits radioélectriques nuisibles lorsque l'équipement fonctionne dans un environnement commercial. Cet équipement produit, utilise et peut irradier de l'énergie dans le spectre des radiofréquences et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du manuel, peut interférer avec les communications par radio. Il est probable que le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle produira des parasites et, dans ce cas, l'utilisateur est tenu d'y remédier à ses propres frais.

RÉGLEMENTATION CANADIENNE

This equipment does not exceed the Class A limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe A prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

1
Description



DESCRIPTION

FONCTION DE LA CENTRIFUGEUSE

La centrifugeuse à hautes performances Avanti® J-E (voir Figure 1-1) est un appareil réfrigéré générant la force centrifuge nécessaire dans une vaste gamme d'applications. Équipée de l'un des rotors compatibles Beckman Coulter, elle peut convenir aux applications suivantes :

- Les traitements de routine tels que la préparation d'échantillons, la production de pellets, l'extraction, la purification, la concentration, la séparation de phases, la centrifugation de colonnes et de filtres.

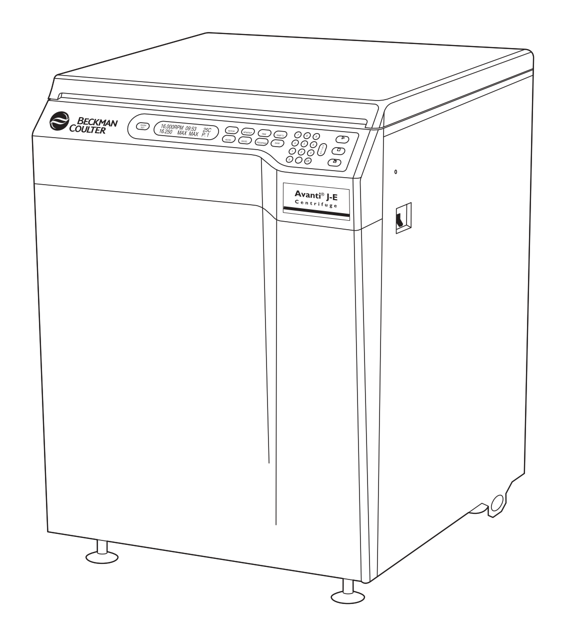


Figure 1-1. Centrifugeuse Avanti® J-E

- La sédimentation rapide des précipités protéiques, de grandes particules et de débris cellulaires.
- La préparation des organites subcellulaires tels que les mitochondries, les noyaux, les chloroplastes et les microsomes grossiers.
- La séparation des cellules sanguines et des composants cellulaires.
- La séparation en gradients, par exemple, Ficoll-Hypaque[1] et Percoll.[1]

L'Avanti J-E est commandée par microprocesseur permettant l'interaction au cours du fonctionnement. Les fonctions et caractéristiques de l'instrument comprennent un entraînement par moteur à réluctance commutée, sans balais,[2] un système de contrôle de température avec compensation de température automatique unique pour chaque rotor compatible et une diversité de profils d'accélération et de décélération au choix.

L'appareil peut fonctionner en mode manuel ou programmé.

- En mode manuel, on saisit les paramètres de traitement individuels avant chaque traitement.
- En mode programmé, il est possible de dupliquer rapidement les traitements avec précision en choisissant l'un des neuf programmes enregistrés au préalable dans la mémoire du programme.

Des messages et/ou des signaux sonores destinés à l'utilisateur sont prévus pour alerter l'opérateur lorsque certaines conditions sont susceptibles d'exiger son attention.

ENCEINTE ET PORTE

L'enceinte de l'instrument est fabriquée en acier avec parois remplies de mousse structurelle injectée. La porte et les panneaux d'isolation en mousse structurelle sont finis par un revêtement de peinture émail à l'uréthanne.

Les charnières de la porte en acier remplie de mousse structurelle sont à l'arrière, ce qui assure le dégagement nécessaire pour charger et décharger la centrifugeuse. En cas de panne d'électricité, le verrouillage de la porte peut être surpassé manuellement pour la récupération des échantillons (voir la section 4, DÉPANNAGE).

[1] Marques déposées de Pharmacia AB.
[2] Fabriqué sous licence concédée par Switched Reluctance Drives Limited, Harrogate, Royaume-Uni.

CHAMBRE DU ROTOR

La chambre du rotor est fabriquée en acier inoxydable résistant à la corrosion. Un joint en caoutchouc assure l'étanchéité autour de l'ouverture de la chambre. (Les joints de l'instrument *n'ont pas* été prévus comme des joints biologiques pouvant isoler les aérosols.)

MISE SOUS VIDE

Le système de réduction de frottements (FRS) réduit la pression de la chambre jusqu'à une valeur d'environ une demie atmosphère grâce à une pompe à vide mécanique à palettes. La pompe à vide démarre après la mise en route du traitement, avant que le frottement du rotor n'atteigne un niveau élevé. Un système d'aération alimente automatiquement la chambre pour casser le vide pendant la décélération du rotor.

SYSTÈME DE CONTRÔLE DE TEMPÉRATURE

Le système de contrôle de température refroidit par circulation d'un réfrigérant sans chlorofluorocarbone (CFC). Le système est activé après mise sous tension de la centrifugeuse et quand la porte est fermée et verrouillée.

Une thermistance située dans la chambre du rotor surveille continuellement la température de la chambre. Le système calcule la température requise dans la chambre pour que la température de consigne sélectionnée pour le rotor soit maintenue, avec une marge de tolérance de ± 2 ˚C. Quoique la température de la chambre varie pendant le fonctionnement de la centrifugeuse, la masse importante du rotor maintient la température des échantillons pratiquement constante. À la fin d'un traitement, le système continue d'assurer le contrôle de la température pendant 30 minutes pour éviter la congélation ou la surchauffe de l'échantillon.

REMARQUE

Le système s'arrête toujours à l'aide du freinage maximum si la température s'élève au-dessus de 50 ˚C.

ENTRAÎNEMENT

L'axe d'entraînement est actionné directement par la courroie d'un moteur à réluctance commutée, à couple élevé et sans balais. La suspension souple de l'instrument minimise les perturbations causées à l'échantillon pendant l'accélération et la décélération et réduit l'usure de l'axe d'entraînement en cas de déséquilibre survenant pendant la centrifugation.

COMMANDES ET INDICATEURS

INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

L'interrupteur situé sur le panneau de droite de la centrifugeuse commande l'alimentation électrique de cette dernière. Il fonctionne également comme un disjoncteur : il se déclenche et coupe le courant en cas de surcharge du circuit électrique. Il faut d'abord mettre l'interrupteur sur marche avant de pouvoir ouvrir la porte de la chambre du rotor.

PANNEAU DE COMMANDE

Le panneau de commande (voir Figure 1-2) est monté à l'avant de la centrifugeuse et en plan incliné, ce qui améliore sa visibilité et son accès. Il sert à la saisie des paramètres de traitement grâce à un pavé numérique et des touches de fonction et il affiche les paramètres de traitement, les informations sur le programme et les messages destinés à l'utilisateur.

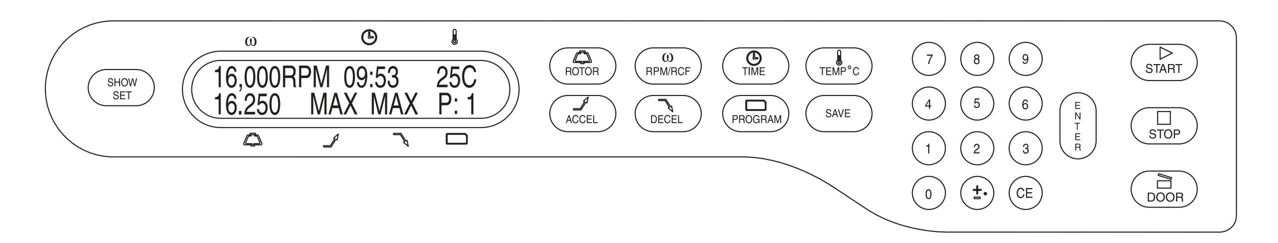


Figure 1-2. Panneau de commande

Affichages numériques

Les affichages donnent des renseignements sur le traitement et font apparaître les messages destinés à l'utilisateur ainsi que les diagnostics.

- Pendant les traitements, ils indiquent les conditions de fonctionnement réelles (en temps réel).
- Lors de la saisie des paramètres de traitement, ils indiquent les valeurs de consigne choisies. Ces valeurs peuvent être rappelées pendant le fonctionnement ; il suffit d'appuyer sur (SHOW SET) (indiquer la valeur de consigne). Après 5 secondes, l'affichage revient aux conditions réelles.

ω (SPEED) (vitesse)

Indique la vitesse du rotor en *rpm* (nombre de tours par minute — tr/min) ou en force centrifuge relative (rcf), terme décrivant le rapport de l'accélération de la force centrifuge pour un rayon et une vitesse spécifiés et de l'accélération standard de la pesanteur (RCF × *g*).

(TIME) (durée)

- Lors d'un traitement à durée déterminée, ce symbole indique la durée restant à s'écouler, en heures et minutes. L'affichage de durée commence un compte à rebours dès que l'on appuie sur (START) (démarrage), et ce jusqu'à zéro, moment où la décélération commence. Le traitement se termine automatiquement lorsque la durée de consigne atteint zéro (une tonalité retentit quand le rotor s'arrête de tourner). En cas de défaut de fonctionnement causant l'arrêt de la centrifugeuse pendant un traitement, le compte de la durée s'arrête et le temps restant demeure affiché. En comparant cette durée à la durée de consigne initiale, il est possible de déterminer le moment où le traitement s'est arrêté.
- Lors d'un traitement en continu, ce symbole indique la durée écoulée depuis que l'on a appuyé sur (START). Après 99 heures 59 minutes, le minuteur se remet à zéro et continue à indiquer la durée écoulée.

(TEMPERATURE) (température)

Indique la température du rotor en degrés Celsius à l'équilibre thermique. L'affichage de température a une précision de ± 2 degrés par rapport à la température de consigne (après équilibrage).

(ROTOR) (rotor)

Indique le nom du rotor installé.

(ACCEL) (accélération)

Lorsqu'on appuie sur la touche (ACCEL) on peut saisir un taux d'accélération (1 = MAX, 2 = SLOW/lent). Si l'on ne saisit aucun chiffre, l'instrument accélère au taux réglé pour le traitement précédent.

(DECEL) (décélération)

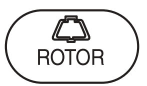
Lorsqu'on appuie sur la touche (DECEL) on peut saisir un chiffre représentant le taux de décélération choisi (1 = MAX, 2 = SLOW, 3 = OFF/arrêt). Si l'on ne saisit aucun chiffre, l'instrument décélère au taux réglé pour le traitement précédent.

(PROGRAM) (programmation)

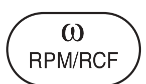
- Pendant la configuration : on peut saisir un numéro de programme (un parmi neuf choix possibles) après avoir appuyé sur la touche (PROGRAM).
- Pendant la centrifugation : l'affichage indique le numéro du programme utilisé pour le traitement en cours.

Touches des paramètres de traitement

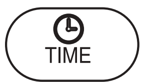
Les touches de paramètres de traitement sont utilisées pour saisir des informations spécifiques concernant le traitement de la manière suivante :



En appuyant sur cette touche, on affiche la liste déroulante des rotors compatibles et les codes de saisie des rotors. En appuyant sur la touche en continu, on peut faire défiler la liste des rotors plus rapidement.



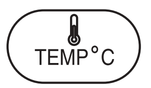
Si l'affichage indique la vitesse en rpm, il suffit d'appuyer une fois sur la touche pour saisir la vitesse de traitement (à l'aide du pavé numérique) en rpm (nombre de tours par minute) ; appuyer deux fois pour saisir la vitesse en RCF (force centrifuge relative). Si l'affichage indique la vitesse en RCF, il suffit d'appuyer une fois pour saisir la vitesse en RCF ou deux fois pour saisir la vitesse en rpm.



On appuie sur cette touche pour saisir la durée du traitement à l'aide du pavé numérique. Lorsqu'on appuie deux fois sur (TIME), on sélectionne le mode HOLD (continu). (En appuyant une nouvelle fois, l'on revient au mode de saisie de la durée.)

- Traitement à durée déterminée : on peut régler la durée jusqu'à 99 heures 59 minutes. Si l'on saisit dans le champ des minutes une durée supérieure à 59 minutes, le système convertit automatiquement la saisie en heures et minutes. La décélération commence lorsque le compte à rebours de la durée de consigne atteint zéro.

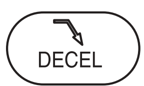
- Traitement en continu (Hold) : on utilise le mode Hold pour les traitements de durée non spécifiée. Si l'on atteint 99 heures 59 minutes, le système remet le compteur à zéro et continue à compter. Un traitement en continu se poursuit jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche (STOP) (arrêt).



On appuie sur cette touche pour saisir la température du traitement (à l'aide du pavé numérique), de –10 à +40 °C. Si l'on ne saisit pas de nouvelle température, la centrifugeuse utilise la température de consigne utilisée pour le traitement précédent.



La centrifugeuse a deux profils d'accélération : MAX — accélération maximum de 0 rpm jusqu'à la vitesse de consigne ou SLOW — accélération lente de 0 à 500 rpm, suivie de l'accélération maximum jusqu'à la vitesse de consigne. La touche (ACCEL) est utilisée pour choisir l'accélération maximum ou lente permettant de maintenir une séparation optimale.



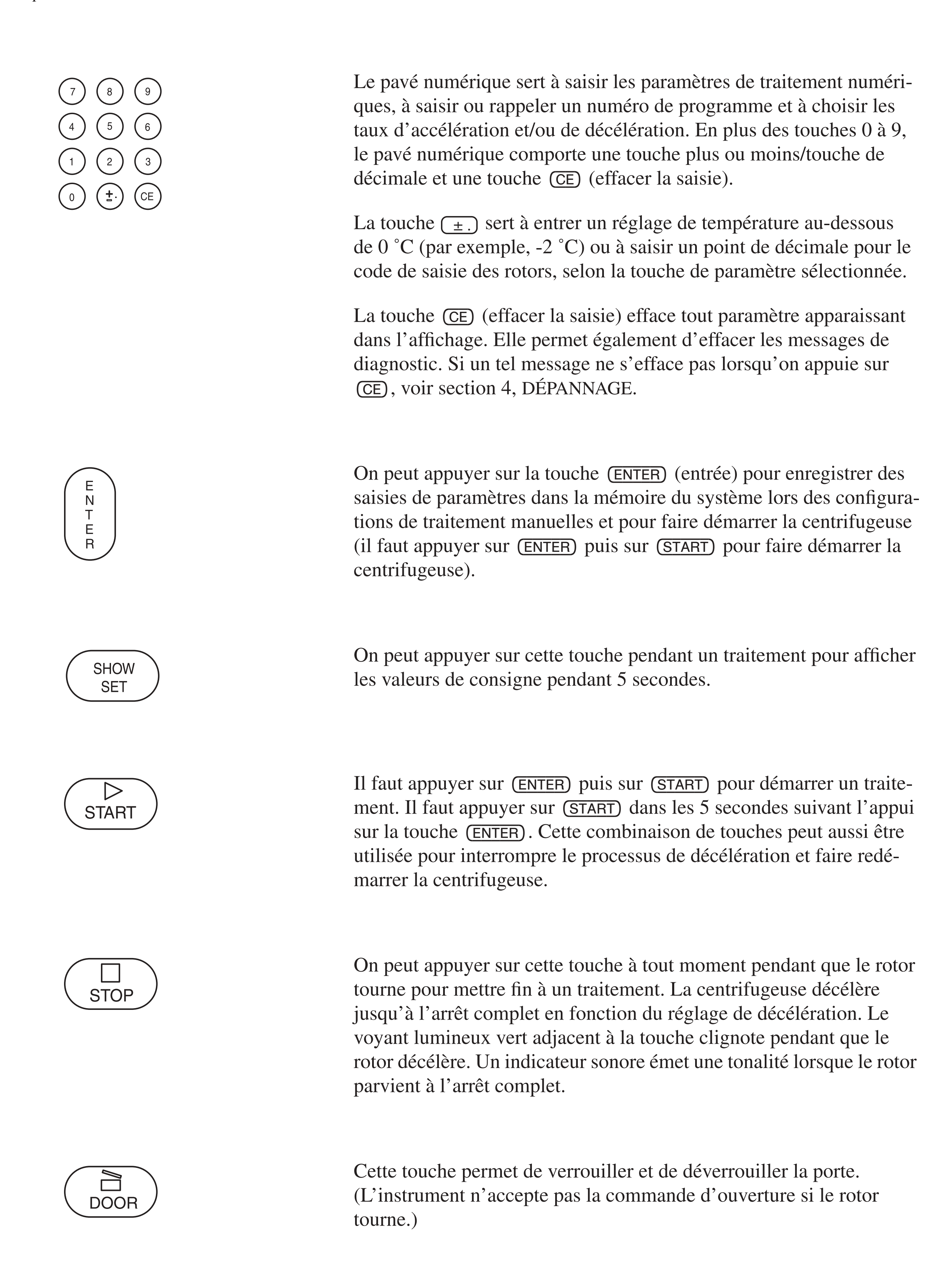
La centrifugeuse a trois profils de décélération : MAX — freinage dynamique à plein jusqu'à 0 rpm ; SLOW — freinage jusqu'à 500 rpm suivi d'un freinage réduit (lent) jusqu'à l'arrêt en douceur ; OFF (arrêt sans freinage depuis la vitesse de consigne jusqu'à l'arrêt complet). La touche (DECEL) est utilisée pour choisir le taux de décélération permettant de maintenir une séparation optimale.



Ceci est un commutateur à bascule utilisé pour entrer ou sortir du mode programmé, pour créer ou rappeler un programme. Lorsqu'on appuie sur le commutateur, on peut choisir le numéro du programme en utilisant le pavé numérique.



Cette touche permet d'enregistrer en mémoire une fois que les paramètres d'un traitement programmé ont été saisis.



Le pavé numérique sert à saisir les paramètres de traitement numériques, à saisir ou rappeler un numéro de programme et à choisir les taux d'accélération et/ou de décélération. En plus des touches 0 à 9, le pavé numérique comporte une touche plus ou moins/touche de décimale et une touche (CE) (effacer la saisie).

La touche (±.) sert à entrer un réglage de température au-dessous de 0 ˚C (par exemple, -2 ˚C) ou à saisir un point de décimale pour le code de saisie des rotors, selon la touche de paramètre sélectionnée.

La touche (CE) (effacer la saisie) efface tout paramètre apparaissant dans l'affichage. Elle permet également d'effacer les messages de diagnostic. Si un tel message ne s'efface pas lorsqu'on appuie sur (CE), voir section 4, DÉPANNAGE.

On peut appuyer sur la touche (ENTER) (entrée) pour enregistrer des saisies de paramètres dans la mémoire du système lors des configurations de traitement manuelles et pour faire démarrer la centrifugeuse (il faut appuyer sur (ENTER) puis sur (START) pour faire démarrer la centrifugeuse).

On peut appuyer sur cette touche pendant un traitement pour afficher les valeurs de consigne pendant 5 secondes.

Il faut appuyer sur (ENTER) puis sur (START) pour démarrer un traitement. Il faut appuyer sur (START) dans les 5 secondes suivant l'appui sur la touche (ENTER). Cette combinaison de touches peut aussi être utilisée pour interrompre le processus de décélération et faire redémarrer la centrifugeuse.

On peut appuyer sur cette touche à tout moment pendant que le rotor tourne pour mettre fin à un traitement. La centrifugeuse décélère jusqu'à l'arrêt complet en fonction du réglage de décélération. Le voyant lumineux vert adjacent à la touche clignote pendant que le rotor décélère. Un indicateur sonore émet une tonalité lorsque le rotor parvient à l'arrêt complet.

Cette touche permet de verrouiller et de déverrouiller la porte. (L'instrument n'accepte pas la commande d'ouverture si le rotor tourne.)

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

La centrifugeuse Avanti J-E a été conçue et testée pour fonctionner en toute sécurité à l'intérieur et à une altitude inférieure à 2 000 m.

PORTE

La porte en acier et en mousse structurelle de la chambre comporte un système de verrouillage électromécanique à double loquet, destiné à protéger l'opérateur contre tout contact avec un rotor tournant. Lorsque la porte est fermée et que l'on appuie sur (DOOR) (porte), les pênes des loquets s'engagent automatiquement (la DEL de la porte s'allume). La porte ne peut être déverrouillée que si l'on appuie sur (DOOR) et elle ne s'ouvre que si l'instrument est sous tension et si le rotor est à l'arrêt. En cas de panne d'électricité, le verrouillage peut être manuellement désarmé pour la récupération des échantillons (voir la section 4, DÉPANNAGE).

ANNEAU PROTECTEUR

Un anneau en acier structurel entoure la chambre du rotor, assurant la protection totale de l'opérateur.

DÉTECTEUR DE DÉSÉQUILIBRE

Un détecteur de déséquilibre surveille le rotor pendant le traitement, entraînant l'arrêt automatique si les charges du rotor sont sérieusement déséquilibrées. Aux vitesses faibles, un rotor incorrectement chargé peut entraîner un déséquilibre. L'instabilité du rotor peut aussi survenir lorsqu'on déplace l'instrument ou s'il n'est pas installé de niveau sur le sol (voir la section 4, DÉPANNAGE).

LIMITE DE SURVITESSE ET SYSTÈME D'IDENTIFICATION DU ROTOR

Un système d'identification du rotor empêche le rotor installé de tourner au-dessus de sa vitesse nominale maximum. Pendant l'accélération, le microprocesseur vérifie l'identification du rotor magnétique. Si le système identifie un rotor différent de celui qui a été saisi par l'utilisateur, et si la vitesse de consigne est supérieure à la vitesse maximum du rotor identifié, le système réduit la vitesse de consigne jusqu'au maximum permis pour le rotor installé.

Une seconde vérification basée sur les propriétés physiques du rotor est effectuée pendant l'accélération. La vitesse est limitée à la vitesse de sécurité maximum pour la classe du rotor identifié.

REMARQUE

Il est possible que certains rotors fabriqués avant janvier 2002 soient dépourvus d'aimants. D'après la classification du rotor en fonction de ses propriétés, la vitesse de ces rotors peut être limitée à une valeur inférieure à la vitesse nominale.

PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Une plaque signalétique est fixée à l'arrière de l'instrument. Il faut toujours mentionner le numéro de série et le numéro de modèle de l'Avanti J-E lors de toute prise de contact avec le représentant de Beckman Coulter au sujet de la centrifugeuse.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Seules les valeurs accompagnées de tolérances ou de limites sont garanties. Les valeurs sans tolérances sont fournies à titre d'information, sans garantie.

Vitesse

- Vitesse de consigne : . . . . . 300 à 21 000 tr/min par incréments de 10 tr/min
- Contrôle de vitesse : . . . . Vitesse réelle du rotor, ± 50 tr/min par rapport à la vitesse de consigne
- Affichage de vitesse : . . . . Vitesse réelle du rotor par incréments de 10 tr/min ou RCF réelle × *g*

Durée
  Durée de consigne . . . . Jusqu'à 99 heures 59 minutes ou en continu (HOLD)
  Affichage de la durée
    Traitement à durée déterminée : . . . . indique la durée de traitement restant à s'écouler
    Traitement en continu : . . . . indique la durée de traitement écoulée

Température
  Température de consigne. . . . . –10 ˚C à + 40 ˚C par incréments de 1 ˚C
  Contrôle de température (après équilibrage) . . . . . . ± 2 ˚C de la température de consigne
  Plage de température ambiante . . . . 15 ˚C à 35 ˚C

Limites d'humidité . . . . < 95 % (sans condensation)

Mise sous vide . . . . 1/2 atmosphère

Accélération . . . . Deux profils : MAX (pleine accélération jusqu'à la vitesse de consigne) et SLOW (lent)

Décélération . . . . .Trois profils : MAX, SLOW (lent) et OFF (arrêt du rotor sans aucun freinage)

Dimensions
  Largeur . . . . .63,5 cm (25 po.)
  Profondeur. . . . . 80,0 cm (31,5 po.)
  Hauteur (porte fermée) . . . . .91,4 cm (36 po.)
  Hauteur (porte ouverte) . . . . .152,4 cm (60 po.)

Poids . . . . 267,4 kg (589 lb)

Dégagements pour aération
  Côtés . . . . 7,6 cm (3,0 po.)
  Arrière . . . . 16,0 cm (6,25 po.)

Fini des surfaces
  Panneau de commande . . . . .Élastomère au silicone
  Surface de la partie supérieure . . . . Peinture à l'uréthanne
  Autres surfaces . . . . .Peinture pour usage général

Spécifications de l'alimentation électrique
  Instrument en 208/240 V . . . . .187-229/216-264 Vca, 24 A, 60 Hz
  Instrument en 230 V . . . . 207-253 Vca, 24 A, 50 Hz
  Instrument en 200 V . . . . 180-220 Vca, 24 A, 50 Hz

Alimentation électrique . . . . classe I

Dissipation calorifique maximum dans la pièce en
  conditions stables . . . . .2,0 kW (6 900 Btu/h)

Niveau de bruit à 0,91 m (3 pieds) en face de la centrifugeuse
  tournant à 21 000 tr/min . . . . <64 dBa

Catégorie d'installation (surtension) . . . . Classe II

Niveau de pollution 2*

---

* Généralement, seule une pollution non-conductrice survient. On peut cependant parfois s'attendre à l'apparition d'une conductivité temporaire causée par la condensation.

ROTORS DISPONIBLES

Consulter le manuel du rotor applicable pour obtenir la description détaillée des rotors.

Profil et description des rotors		Code de saisie du rotor	Vitesse max. Tr/min[a]	Force centrifuge relative (x *g*) maximum	Capacité maximum	Référence du manuel du rotor
JA-25.50 Angle fixe, 34° (8 places)	r_{max} = 108 mm	25.5	21 000[b] (18 000 à 2°C)[c]	53 300	8 × 50 mL	J-TB-056
JA-21 Angle fixe, 40° (18 places)	r_{max} = 102 mm	21	21 000 (18 000 à 2°C)[c]	50 400	18 × 10 mL	J-TB-002
JA-20.1 Angle fixe, 23° (32 places)	r_{max} = 115 mm (rangée externe)	20.1	20 000	51 500	32 × 15 mL	J-TB-022
	r_{max} = 98 mm (rangée interne)		(17 000 à 2°C)[c]	43 900		
JA-20 Angle fixe, 34° (8 places)	r_{max} = 108 mm	20	20 000 (17 000 à 2°C)[c]	48 400	8 × 50 mL	J-TB-003

[a] Les vitesses maximum sont basées sur une densité de solution de 1,2 mg/L dans tous les rotors.

[b] La vitesse maximum pour le rotor dans la centrifugeuse Avanti® J-E.

[c] À la température ambiante de 35 ˚C et par humidité de 95 pour cent.

[d] La vitesse maximum du rotor sans aimants est de 13 000 tr/min.

[e] La vitesse maximum dans l'Avanti J-E pour le rotor avec aimants ; sans aimants la vitesse maximum est de 14 000 tr/min. (La vitesse maximum à 2 ˚C dans une centrifugeuse 50 Hz est de 14 000 tr/min.)

[f] La vitesse maximum pour un rotor sans aimants est de 6 300 tr/min.

Profil et description des rotors	Code de saisie du rotor	Vitesse max. Tr/min[a]	Force centrifuge relative (x *g*) maximum	Capacité maximum	Référence du manuel du rotor
JA-18 Angle fixe, 23° (10 places) r_{max} = 132 mm	18	16 000[e] (14 000 à 2°C)[c]	37 800	10 × 100 mL	J-TB-035
JA-17 Angle Fixe, 25° (6 places) r_{max} = 132 mm	17	17 000[d] (15 000 à 2°C)[c]	39 800	14 × 50 mL	J-TB-017
JLA-16.250 Angle fixe, 25° (6 places) r_{max} = 134 mm	16.25	16 000[e] (14 000 à 2°C)[e]	38 400	6 × 250 mL	J-TB-072
JA-14 Angle fixe, 25° (6 places) r_{max} = 137 mm	14	14 000	30 100	6 × 250 mL	J-TB-004
JA-12 Angle fixe, 35° (12 places) r_{max} = 144 mm	12	12 000	23 200	12 × 50 mL	J-TB-051

[a] Les vitesses maximum sont basées sur une densité de solution de 1,2 mg/L dans tous les rotors.

[b] La vitesse maximum pour le rotor dans la centrifugeuse Avanti® J-E.

[c] À la température ambiante de 35 ˚C et par humidité de 95 pour cent.

[d] La vitesse maximum du rotor sans aimants est de 13 000 tr/min.

[e] La vitesse maximum dans l'Avanti J-E pour le rotor avec aimants ; sans aimants la vitesse maximum est de 14 000 tr/min. (La vitesse maximum à 2 ˚C dans une centrifugeuse 50 Hz est de 14 000 tr/min.)

[f] La vitesse maximum pour un rotor sans aimants est de 6 300 tr/min.

Profil et description des rotors	Code de saisie du rotor	Vitesse max. Tr/min[a]	Force centrifuge relative (x g) maximum	Capacité maximum	Référence du manuel du rotor
JA-10 Angle fixe, 25° (6 places) r_{max} = 158 mm	10	10 000[f]	17 700	6 × 500 mL	J-TB-006
JLA-10.500 Angle fixe, 20° (6 places) r_{max} = 166 mm	10.5	10 000[f]	18 600	6 × 500 mL	J-TB-048
F10BCI-6x500y Angle fixe, 23° (6 places) r_{max} = 158 mm	10.1	10 000	17 696	6 × 500 mL	—
JLA-9.1000 Angle fixe, 20° (4 places) r_{max} = 185 mm	9.1	6 300[b]	8 230	4 × 1000 mL	J-TB-073
JS-13.1 Godets basculants (6 places) r_{max} = 140 mm	13	13 000 (12 000 à 2°C)[c]	26 500	6 × 50 mL	J-TB-036

[a] Les vitesses maximum sont basées sur une densité de solution de 1,2 mg/L dans tous les rotors.

[b] La vitesse maximum pour le rotor dans la centrifugeuse Avanti® J-E.

[c] À la température ambiante de 35 ˚C et par humidité de 95 pour cent.

[d] La vitesse maximum du rotor sans aimants est de 13 000 tr/min.

[e] La vitesse maximum dans l'Avanti J-E pour le rotor avec aimants ; sans aimants la vitesse maximum est de 14 000 tr/min. (La vitesse maximum à 2 ˚C dans une centrifugeuse 50 Hz est de 14 000 tr/min.)

[f] La vitesse maximum pour un rotor sans aimants est de 6 300 tr/min.

Profil et description des rotors	Code de saisie du rotor	Vitesse max. Tr/min[a]	Force centrifuge relative (x *g*) maximum	Capacité maximum	Référence du manuel du rotor
JS-5.3 Godets basculants (4 places) r_{max} = 194.8 mm	5.3	5 300	6 130	4 × 500 mL 24 microplaques 8 plaques deep-well (1 mL) 4 plaques deep-well (2 mL)	J-TB-089

[a] Les vitesses maximum sont basées sur une densité de solution de 1,2 mg/L dans tous les rotors.

[b] La vitesse maximum pour le rotor dans la centrifugeuse Avanti® J-E.

[c] À la température ambiante de 35 ˚C et par humidité de 95 pour cent.

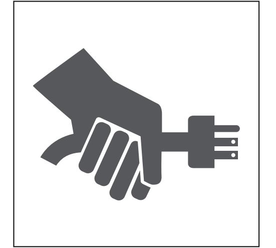
[d] La vitesse maximum du rotor sans aimants est de 13 000 tr/min.

[e] La vitesse maximum dans l'Avanti J-E pour le rotor avec aimants ; sans aimants la vitesse maximum est de 14 000 tr/min. (La vitesse maximum à 2 ˚C dans une centrifugeuse 50 Hz est de 14 000 tr/min.)

[f] La vitesse maximum pour un rotor sans aimants est de 6 300 tr/min.

2

Conditions préparatoires à l'installation



Les conditions préparatoires à l'installation ont été satisfaites sur la centrifugeuse Avanti® J-E. L'information suivante est indiquée pour le cas où il serait nécessaire de déplacer l'instrument. (Après un déplacement, il faut ajuster la mise à niveau de la centrifugeuse par le réglage des deux pieds avant.)

REMARQUE

Cette centrifugeuse doit être installée par un représentant local de Beckman Coulter. L'installation effectuée par toute autre personne qu'un technicien agréé par Beckman Coulter annule la garantie couvrant l'instrument.

ESPACE NÉCESSAIRE



AVERTISSEMENT

Ne pas installer la centrifugeuse à proximité de zones contenant des réactifs inflammables ou des fluides combustibles. Les vapeurs dégagées par ces matériaux pourraient pénétrer dans le système de circulation d'air de la centrifugeuse et être enflammées par le moteur. Maintenir un espace de dégagement dans un rayon de 30 cm (1 pied) autour de la centrifugeuse pendant son fonctionnement. Aucun produit dangereux ne doit être manipulé dans cet espace et personne ne doit y pénétrer pendant que la centrifugeuse tourne, sauf pour modifier les commandes, le cas échéant.

Respecter les conditions suivantes au cas où il s'avérerait nécessaire de déplacer la centrifugeuse.

- Choisir un emplacement éloigné de tout équipement de laboratoire générateur de chaleur et pourvu d'une aération suffisante permettant la dissipation de la chaleur.
- Placer la centrifugeuse sur un sol de niveau pouvant supporter son poids et résister aux vibrations.
- Outre l'espace de dégagement nécessaire pour la centrifugeuse même, ménager un espace de 7,7 cm (3 po.) de chaque côté de l'instrument et un espace de 16 cm (6,25 po.) derrière celui-ci pour assurer la circulation d'air. Le dégagement sur les côtés comprend suffisamment d'espace pour accommoder le porte-documents magnétisé qui peut se fixer sur l'un ou l'autre des côtés de la centrifugeuse.

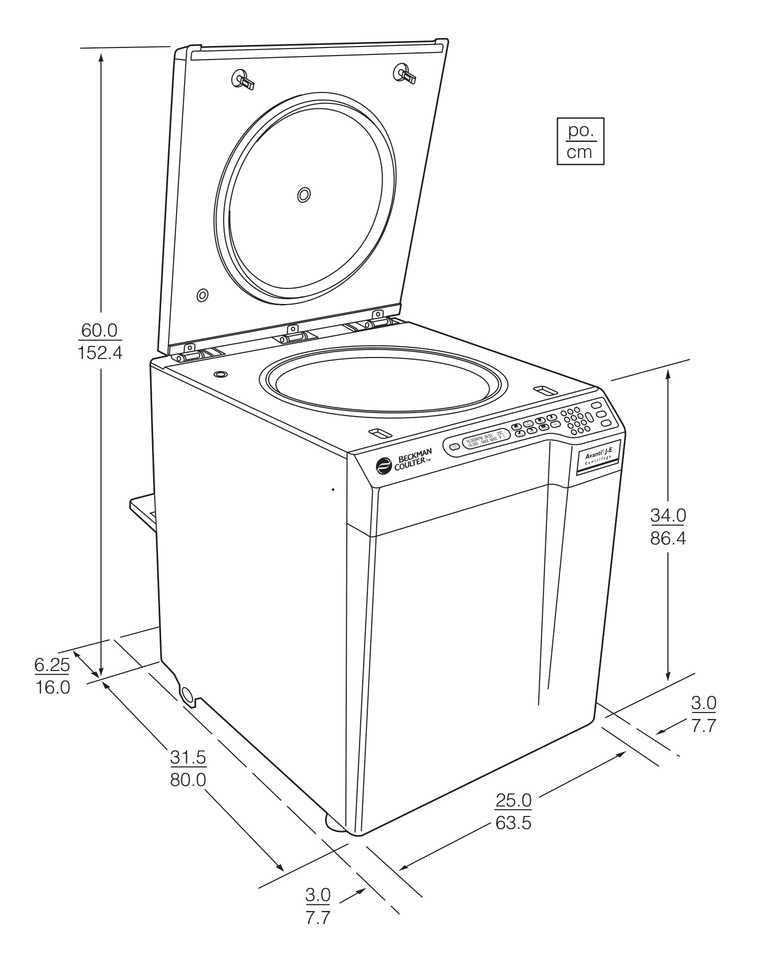


Figure 2-1. Cotes d'encombrement de la centrifugeuse Avanti® J-E

- Placer la centrifugeuse de sorte que le déflecteur d'air affleure le mur derrière l'instrument. Placer le cordon d'alimentation sur l'un des côtés du déflecteur. Pour éviter d'endommager le cordon pendant l'installation ou le déplacement de la centrifugeuse, s'assurer qu'il est hors du chemin avant de pousser la centrifugeuse contre le mur.

- L'humidité relative ne doit pas dépasser 95 % (sans condensation).

SPÉCIFICATIONS DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Centrifugeuse en 200 V . . . . .180-220 Vca, 24 A, 50/60 Hz
Centrifugeuse en 230 V . . . . .207-253 Vca, 24 A, 50/60 Hz
Centrifugeuse en 208/240 V. . . . . 187-229/216-264 Vca, 24 A, 60 Hz

Pour réduire les risques d'électrocution, cette centrifugeuse est pourvue d'un cordon d'alimentation à trois fils attaché en permanence à l'instrument, d'une longueur de 1,8 m (6 pieds), conforme aux normes UL/ACNOR et, d'une fiche destinée à brancher la centrifugeuse sur une prise mise à la terre. (Dans les régions où une fiche différente est nécessaire pour assurer la conformité aux réglementations sur les installations électriques et la sécurité, s'adresser au représentant local de Beckman Coulter.) Pour préserver les fonctionnalités de ce dispositif de sécurité :

- La source de l'alimentation électrique de la centrifugeuse doit provenir directement du transformateur de la ligne d'alimentation principale et être dépourvue de charges irrégulières, de fluctuations de tension et d'interférences électromagnétiques. Vérifier que des disjoncteurs thermiques de capacité adéquate sont installés à l'armoire de distribution pour protéger le circuit de la centrifugeuse. S'il s'avère nécessaire d'utiliser des fusibles au lieu des disjoncteurs spécifiés, les fusibles peuvent avoir une capacité supérieure à 30 ampères. La Figure 2-2 indique le circuit des branchements électriques.

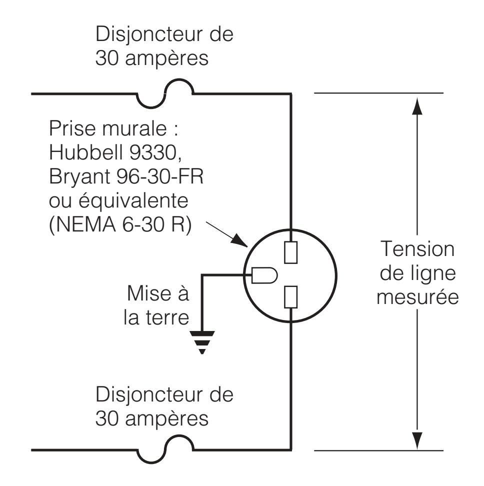


Figure 2-2. Branchement électrique sous alimentation monophasée



AVERTISSEMENT

Afin de réduire le risque de secousses électriques et/ou d’électrocution, cet instrument est pourvu d’un cordon d’alimentation à trois ou cinq conducteurs et d’une fiche assurant sa mise à la terre. Pour conserver ce dispositif de sécurité, s’assurer que la prise murale correspondante est correctement câblée et mise à la terre. Vérifier que la tension de ligne est compatible avec la tension indiquée sur la plaque signalétique de la centrifugeuse.

- Ne jamais utiliser d’adaptateur pour prise à trois conducteurs sur une prise à deux fils.
- Ne jamais utiliser de rallonge à deux conducteurs ni de plaquette ou boîtier multiprise pour deux conducteurs sans dispositif de mise à la terre.
- En cas de doute concernant la tension, consulter un électricien qualifié pour qu’il la mesure en charge pendant que le moteur d’entraînement fonctionne.

Par mesure de sécurité, la centrifugeuse doit être câblée sur le circuit d’un interrupteur d’urgence télécommandé de manière à ce que l’on puisse arrêter la centrifugeuse à partir de la source d’alimentation de secteur en cas de mauvais fonctionnement.

FIXATION AU SOL DE LA CENTRIFUGEUSE

Les centrifugeuses de la série Avanti J sont certifiées conformes aux conditions du marquage européen CE. Pour ce faire, la centrifugeuse doit être ancrée au sol à l'aide des pièces de fixation expédiées avec l'instrument. Ceci doit empêcher que la centrifugeuse ne se déplace dans l'éventualité d'un accident de rotor.

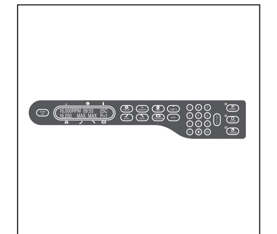
Les instructions détaillées pour l'installation du kit d'ancrage sont incluses avec les pièces expédiées avec la centrifugeuse. Ces instructions (publication SJ-TB-003) comprennent un gabarit grandeur nature à utiliser comme guide pour le percement des trous dans le sol. Consulter ce document-là pour toutes instructions complémentaires pour l'installation.

REMARQUE

Les représentants de Beckman Coulter ne sont pas équipés pour percer des trous dans votre sol. Les trous doivent être percés avant la date prévue pour l'installation.

3

Fonctionnement



Cette section traite des procédures de fonctionnement en mode manuel et en mode programmé. Un mémento des procédures est fourni au début de la section. Les opérateurs ayant acquis de l'expérience avec la centrifugeuse peuvent consulter cet abrégé comme aide-mémoire avant de procéder aux opérations des diverses étapes du fonctionnement.



AVERTISSEMENT

Il est possible que l'utilisation normale de l'instrument nécessite la manipulation de solutions et d'échantillons de test pathogènes, toxiques ou radioactifs. Manipuler les fluides biologiques avec précaution en raison du risque de transmission d'agents pathogènes. Aucun test connu ne peut fournir la garantie absolue que ces fluides sont dépourvus de micro-organismes. Certains virus au nombre des plus virulents–celui de l'hépatite (B et C) et le VIH (I-V), certaines mycobactéries atypiques et certains champignons systémiques–justifient un besoin supplémentaire de protection contre les aérosols. Manipuler les autres échantillons infectieux conformément aux méthodes et pratiques de laboratoire standard afin d'éviter la propagation des maladies contagieuses. Comme les déversements peuvent produire des aérosols, il convient de prendre les mesures de précaution et de sécurité nécessaires pour les contenir et maîtriser leur dispersion. S'abstenir d'utiliser dans la centrifugeuse des matériaux pathogènes, toxiques ou radioactifs à moins d'avoir pris toutes les mesures de sécurité qui s'imposent. Utiliser des hottes de protection biologique lors des manipulations de matériaux appartenant au Groupe de risques II (tels qu'identifiés dans le manuel de laboratoire sur la sécurité en matière biologique, *Laboratory Biosafety Manual*, publié par l'Organisation mondiale de la santé). Les matériaux appartenant à un groupe de risques plus élevé exigent plusieurs niveaux de protection.



AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser la centrifugeuse à proximité de liquides ou de vapeurs inflammables et ne pas traiter de tels matériaux dans l'instrument. Ne pas s'appuyer ni placer d'objets sur la centrifugeuse pendant son fonctionnement.

MÉMENTO DES PROCÉDURES DE TRAITEMENT

Pour les traitements effectués à des températures autres que la température ambiante, réfrigérer ou réchauffer le rotor avant l'emploi pour hâter l'équilibrage de température.

TRAITEMENT EN MODE PROGRAMMÉ

1	POWER (marche/arrêt)	Placer l'interrupteur d'alimentation sur la position de marche (|).
2	DOOR	Appuyer sur DOOR pour déverrouiller la porte de la chambre du rotor ; soulever la porte pour l'ouvrir.
3		Installer le rotor suivant le mode d'emploi du manuel du rotor puis, fermer la porte de la chambre du rotor et appuyer sur DOOR.
4	PROGRAM	Appuyer sur PROGRAM, puis, à l'aide du pavé numérique, entrer le numéro du programme nécessaire et appuyer sur ENTER. Appuyer sur SHOW SET pour afficher les paramètres du programme.
5	ENTER START	Vérifier que tous les paramètres sont corrects et que la porte est fermée. Appuyer sur ENTER puis sur START (dans un délai de 5 secondes).
6	STOP	Attendre que le traitement se termine ou terminer le traitement en appuyant sur STOP.
7	DOOR	Lorsque le rotor s'arrête (une tonalité retentit), appuyer sur DOOR pour déverrouiller la porte de la chambre du rotor ; soulever la porte pour enlever le rotor.

TRAITEMENT EN MODE MANUEL

1	POWER (marche/arrêt)	Placer l'interrupteur d'alimentation sur la position de marche (|).
2	DOOR	Appuyer sur DOOR pour déverrouiller la porte de la chambre du rotor ; soulever la porte pour l'ouvrir.
3		Installer le rotor suivant le mode d'emploi du manuel du rotor puis, fermer la porte de la chambre du rotor et appuyer sur DOOR.
4	ROTOR	Appuyer sur ROTOR puis utiliser le pavé numérique pour choisir le code de saisie du rotor.
5	RPM/RCF	Appuyer sur RPM/RCF puis utiliser le pavé numérique pour choisir la vitesse du traitement (300 à 21 000 tr/min). Appuyer une seconde fois sur RPM/RCF pour saisir la vitesse en RCF.
6	TIME	Appuyer sur TIME puis, à l'aide du pavé numérique, entrer la durée de traitement (jusqu'à 99 heures 59 minutes) ; ou bien appuyer une seconde fois sur TIME pour choisir un traitement en mode continu (Hold).
7	TEMP °C	Appuyer sur TEMP °C puis, à l'aide du pavé numérique, entrer la température exigée pour le traitement (-10 à +40 ˚C).
8	ACCEL	Appuyer sur ACCEL puis, à l'aide du pavé numérique, entrer le numéro du taux d'accélération choisi, 1 ou 2.
9	DECEL	Appuyer sur DECEL puis, à l'aide du pavé numérique, entrer le numéro du taux de décélération choisi, 1, 2 ou 3.
10	ENTER START	Vérifier que tous les paramètres sont corrects et que la porte est fermée. Appuyer sur ENTER puis sur START (dans un délai de 5 secondes).
11	STOP	Attendre que le compte à rebours de la durée de consigne atteigne zéro ou terminer le traitement en appuyant sur STOP.
12	DOOR	Lorsque le rotor s'arrête (une tonalité retentit), appuyer sur DOOR pour déverrouiller la porte de la chambre du rotor ; soulever la porte pour enlever le rotor ou l'échantillon.

PRÉPARATION

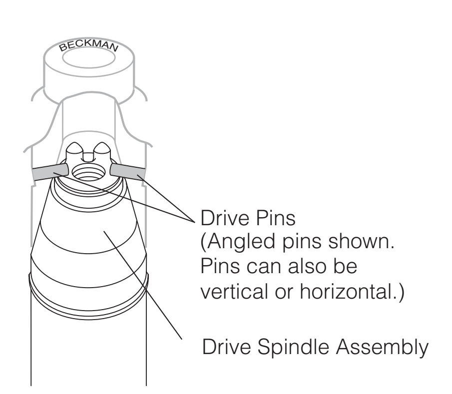
Préparer le rotor pour la centrifugation selon les instructions fournies dans le manuel du rotor utilisé. *Pour les traitements effectués à des températures autres que la température ambiante, réfrigérer ou réchauffer le rotor avant l'emploi pour hâter l'équilibrage de température.*

INSTALLATION DU ROTOR

Il faut mettre la centrifugeuse sous tension avant de pouvoir déverrouiller et ouvrir la porte de la chambre du rotor. (Si l'on souhaite terminer un traitement pour une raison quelconque, ne pas utiliser l'interrupteur d'alimentation pour mettre l'instrument hors tension ; au lieu de cela, appuyer sur la touche (STOP).)

Action	***Résultat***
1. Placer l'interrupteur d'alimentation sur la position de marche.	Les voyants lumineux du panneau de commande s'allument.
2. Appuyer sur (DOOR) pour déverrouiller la porte.	L'instrument n'acceptera les commandes qu'après l'arrêt complet du rotor.
3. Soulever la porte pour l'ouvrir.	

Action	*Résultat*
4. Installer le rotor selon les instructions du manuel du rotor. Veiller à ce que le rotor repose bien d'aplomb sur le moyeu de l'axe d'entraînement. Éviter de heurter les touches du panneau de commande pendant l'installation ou la dépose du rotor.	 **ATTENTION** *Les rotors utilisés dans les centrifugeuses de la série Avanti J sont conçus pour que des goujons d'entraînement soient enfoncés dans la cavité d'entraînement du rotor. Ces goujons d'entraînement s'engagent dans le moyeu d'entraînement de la centrifugeuse et assurent que le rotor ne glisse pas pendant l'accélération. Certains rotors Beckman Coulter ont été fabriqués à l'origine sans goujons d'entraînement parce qu'ils n'en avaient pas besoin pour tourner dans les modèles de centrifugeuses plus anciens. Pour vérifier la présence des goujons d'entraînement, tenir le rotor vertical ou le poser sur son flanc et regarder dans la cavité d'entraînement. Si l'on n'observe pas au moins deux goujons métalliques près du sommet de la cavité, ne pas utiliser le rotor dans l'Avanti J-E.*



5. Fermer la porte de la chambre du rotor et appuyer sur (DOOR). (Pour maintenir la chambre propre et sèche, laisser la porte fermée autant que possible.)	La porte ferme avec des loquets. Lorsque les pênes des loquets sont engagés, la DEL adjacente à la touche (DOOR) s'allume.

FONCTIONNEMENT EN MODE MANUEL

- Lorsqu'on appuie sur l'une des touches de paramètre de traitement (ROTOR), (RPM/RCF), (TIME), (TEMP), (ACCEL) ou (DECEL), on peut saisir ou modifier le paramètre concerné. La saisie est achevée lorsqu'on appuie sur la touche (ENTER) ou toute autre touche de fonction.
- Pour modifier une saisie avant d'avoir appuyé sur la touche (ENTER) ou toute autre touche de fonction, appuyer sur (CE) et saisir une valeur différente. Pour modifier une saisie après avoir appuyé sur (ENTER), appuyer de nouveau sur la touche du paramètre de traitement.
- Lorsqu'on saisit une valeur invalide, la plage de validité du paramètre concerné s'affiche sur la ligne des messages. Saisir la valeur correcte.

SÉLECTION D'UN ROTOR

Action	*Résultat*
1. Appuyer sur (ROTOR).	Une liste de rotors accompagnée de leurs codes de saisie se déroule dans l'affichage.
2. À l'aide du pavé numérique, choisir un rotor par le numéro de son code de saisie.	**REMARQUE** Il existe une autre méthode de sélection du rotor consistant à appuyer de manière répétée sur la touche (ROTOR) ; le numéro de rotor change à chaque pression effectuée sur la touche. Lorsque le rotor utilisé apparaît dans l'affichage, appuyer sur (ENTER).
3. Appuyer sur la touche de paramètre de traitement suivante ou sur (ENTER).	

SAISIE DE LA VITESSE DE TRAITEMENT

Saisir une vitesse de traitement pouvant atteindre la vitesse maximum du rotor utilisé (21 000 rpm maximum). Autrement, saisir une valeur de force centrifuge relative (RCF) pouvant atteindre la valeur RCF maximum du rotor.

Action	*Résultat*
1. Appuyer une fois sur (RPM/RCF) pour saisir la vitesse en nombre de tours par minute (RPM) ou deux fois pour saisir la vitesse en valeur de force centrifuge relative (RCF).	La vitesse permise pour le rotor sélectionné s'affiche.
2. Saisir la vitesse requise à l'aide du pavé numérique.	La vitesse saisie apparaît dans l'affichage de vitesse. (Si la vitesse saisie est supérieure à la vitesse nominale du rotor installé, un message indiquant la plage de vitesses valides s'affiche. Appuyer sur (CE) et saisir une valeur acceptable.)
3. Appuyer sur la touche de paramètre de traitement suivante ou sur (ENTER).	Il est possible de modifier la vitesse de consigne à tout moment en recommençant les opérations des étapes 1 à 3. Le rotor accélérera ou décélérera jusqu'à la nouvelle vitesse.

REMARQUE

Au cours de l'accélération, l'instrument identifie le rotor et vérifie la vitesse maximum permise. Si la vitesse de consigne est supérieure à la vitesse maximum permise pour la classe du rotor, celui-ci décélère jusqu'à sa vitesse nominale et un message d'erreur s'affiche. Consulter la section 4, DÉPANNAGE.

SAISIE DE LA DURÉE DE TRAITEMENT

La durée du traitement peut être réglée jusqu'à 99 heures 59 minutes ou le traitement peut être réglé en continu (Hold). L'affichage du compte à rebours de la durée commence lorsque le rotor se met à tourner. Avec un traitement à durée déterminée, le traitement se termine automatiquement lorsque la durée de consigne atteint zéro ; une tonalité retentit lorsque le rotor s'est arrêté. Avec un traitement en continu, la durée écoulée s'affiche et le traitement continue jusqu'à ce que l'on appuie sur (STOP).

Action	*Résultat*
1. Appuyer sur (TIME).	Le curseur apparaît.
2. Saisir la durée requise à l'aide du pavé numérique.	La durée saisie apparaît dans l'affichage. Si l'on a saisi une valeur supérieure à 59 minutes, la centrifugeuse recalcule automatiquement le temps en heures et minutes.
ou	
Appuyer de nouveau sur (TIME) pour un traitement en continu.	Le message HOLD (continu) apparaît dans l'affichage.
3. Appuyer sur la touche de paramètre de traitement suivante ou sur (ENTER).	

SAISIE DE LA TEMPÉRATURE DE TRAITEMENT

Il est possible de régler la température de traitement entre –10 et +40 ˚C. Lorsqu'on ne saisit aucune valeur, la centrifugeuse choisit la dernière température saisie.

Action	*Résultat*
1. Appuyer sur (TEMP).	Le curseur et la plage de température pour le rotor sélectionné apparaissent.

Action	*Résultat*
2. Saisir la température souhaitée à l'aide du pavé numérique.	La température saisie apparaît dans l'affichage. (Si la température saisie est inférieure à celle que peut atteindre le rotor installé, un message indiquant « Input error temp » (Erreur de saisie de la température) s'affiche.)
3. Appuyer sur la touche de paramètre de traitement suivante ou sur ENTER.	

SAISIE DES TAUX D'ACCÉLÉRATION ET DE DÉCÉLÉRATION

L'instrument permet de choisir entre deux profils d'accélération et trois profils de décélération pour protéger le gradient et l'interface échantillon-gradient. La durée d'accélération est la durée nécessaire pour que le rotor atteigne la vitesse de consigne depuis l'arrêt. La durée de décélération est la durée nécessaire pour que le rotor décélère depuis la vitesse de consigne jusqu'à l'arrêt.

Action	*Résultat*
1. Appuyer sur ACCEL.	Les options d'accélération s'affichent.
2. Appuyer sur le chiffre du pavé numérique correspondant au profil d'accélération choisi : 1 = MAX, 2 = SLOW (lent).	Le taux du profil d'accélération saisi apparaît dans l'affichage.
3. Appuyer sur la touche de paramètre de traitement suivante ou sur ENTER.	
4. Appuyer sur DECEL.	Les options de décélération s'affichent.

Action	*Résultat*
5. Appuyer sur le chiffre du pavé numérique correspondant au profil de décélération choisi : 1 = MAX ; 2 = SLOW (lent) ; 3 = OFF (arrêt sans freinage).	Le taux du profil de décélération saisi apparaît dans l'affichage.

DÉMARRAGE D'UN TRAITEMENT

Action	*Résultat*
1. Appuyer sur ENTER puis sur START.	Le voyant lumineux vert adjacent à la touche START clignote et le rotor se met à tourner. **REMARQUE** Pour commencer un traitement, il faut toujours que la touche ENTER soit la dernière sur laquelle on appuie avant d'appuyer sur START. Si l'on attend plus de 5 secondes, la touche START ne s'active pas. Dans ce dernier cas, appuyer de nouveau sur ENTER puis sur START pour commencer le traitement. Si l'on a saisi une valeur invalide, le traitement ne commence pas lorsqu'on appuie sur ENTER puis sur START. Vérifier l'affichage et effectuer les corrections nécessaires ou les ajouts. Appuyer de nouveau sur ENTER puis sur START pour commencer le traitement. Le traitement se termine lorsque le compte à rebours de la durée dans l'affichage atteint zéro. (Appuyer sur STOP s'il faut terminer un traitement pour une raison quelconque.) Le voyant lumineux vert adjacent à la touche STOP clignote pendant la décélération du rotor. Une tonalité retentit lorsque le rotor parvient à l'arrêt complet.
2. Lorsque le rotor est parvenu à l'arrêt, appuyer sur DOOR.	La porte est déverrouillée.
3. Enlever le rotor. Maintenir la porte de la chambre du rotor fermé entre les traitements.	

FONCTIONNEMENT EN MODE PROGRAMMÉ

La mémoire interne de l'instrument peut enregistrer jusqu'à neuf programmes qui peuvent être rappelés par les chiffres du pavé numérique 1 à 9 compris. Les programmes enregistrés sont sauvegardés en mémoire même lorsque l'instrument est hors tension. Les procédures à utiliser pour saisir les paramètres de traitement sont les mêmes en ce qui concerne le fonctionnement en mode programmé que celles décrites ci-dessus pour le fonctionnement en mode manuel.

CRÉATION D'UN NOUVEAU PROGRAMME

Action	*Résultat*
1. Appuyer sur (PROGRAM).	Les numéros de programme préalablement enregistrés sont affichés.
2. À l'aide du pavé numérique, choisir un numéro de programme non utilisé ou que l'on souhaite écraser et, appuyer sur (ENTER).	Le message « Press (ENTER) (START) to run, or edit parameters » (Appuyer sur (ENTER) puis sur (START) pour lancer le traitement ou modifier les paramètres) s'affiche.
3. Saisir les paramètres de traitement (réglages de vitesse, durée, température et taux d'accélération/de décélération).	Si une valeur de paramètre invalide a été saisie, un message d'erreur s'affichera. (Appuyer sur (CE) et saisir une valeur acceptable puis appuyer sur la touche du paramètre de traitement suivant.)
4. Lorsque tous les paramètres ont été saisis, appuyer sur (SAVE).	Le programme est enregistré dans la mémoire. **REMARQUE** Enregistrer les paramètres programmés sur le support d'enregistrement de la bibliothèque de programmes (233679).
5. Appuyer sur (ENTER) puis sur (START) pour lancer le traitement programmé (ou appuyer sur (PROGRAM) pour sortir du mode programmé et retourner en mode de fonctionnement manuel).	

DÉMARRAGE D'UN TRAITEMENT PROGRAMMÉ

Action	*Résultat*
1. Appuyer sur (PROGRAM).	Les numéros de programme préalablement enregistrés sont affichés.
2. À l'aide du pavé numérique, choisir le numéro de programme souhaité et appuyer sur (ENTER).	Le message « Press (ENTER) (START) to run, or edit parameters » (Appuyer sur (ENTER) puis sur (START) pour lancer le traitement ou modifier les paramètres) s'affiche.
3. Appuyer sur (SHOW SET).	Le numéro sélectionné apparaît dans l'affichage des programmes. Les paramètres de traitement de ce programme sont affichés pendant 5 secondes. (Pour effectuer des modifications, voir Modification d'un programme, ci-dessous.)
4. Appuyer sur (ENTER) puis sur (START) pour lancer le traitement programmé (ou appuyer sur (PROGRAM) pour sortir du mode programmé et retourner en mode de fonctionnement manuel).	Le traitement commence, le voyant lumineux vert adjacent à la touche (START) clignote et le rotor se met à tourner. **REMARQUE** Pour commencer un traitement, il faut toujours que la touche (ENTER) soit la dernière sur laquelle on appuie avant d'appuyer sur (START). Si l'on attend plus de 5 secondes, la touche (START) ne s'active pas. Dans ce dernier cas, appuyer de nouveau sur (ENTER) puis sur (START) pour commencer le traitement. Si l'on a saisi une valeur invalide, le traitement ne commence pas lorsqu'on appuie sur (ENTER) puis sur (START). Vérifier chaque affichage et effectuer les corrections nécessaires ou les ajouts. Appuyer de nouveau sur (ENTER) puis sur (START) pour commencer le traitement. Le traitement se termine automatiquement lorsque le compte à rebours de la durée dans l'affichage atteint zéro. (Appuyer sur (STOP) s'il faut terminer un traitement pour une raison quelconque.) Le voyant lumineux vert adjacent à la touche (STOP) clignote pendant la décélération du rotor. Une tonalité retentit lorsque le rotor parvient à l'arrêt complet.
5. Lorsque le rotor est à l'arrêt, appuyer sur (DOOR).	La porte est déverrouillée.

Action	*Résultat*
6. Enlever le rotor. Maintenir la porte de la chambre du rotor fermée entre les traitements.	

RAPPEL ET MODIFICATION D’UN PROGRAMME

Rappel d’un programme

On peut rappeler un programme enregistré dans la mémoire à tout moment.

Action	*Résultat*
1. Appuyer sur PROGRAM.	Les numéros de programme préalablement enregistrés et en usage sont affichés.
2. Choisir le chiffre approprié sur le pavé numérique et appuyer sur ENTER.	Le message « Press ENTER START to run, or edit parameters » (Appuyer sur ENTER puis sur START pour lancer le traitement ou modifier les paramètres) s’affiche.
3. Appuyer sur SHOW SET pour afficher les paramètres du programme.	
4. Appuyer sur ENTER puis sur START pour commencer le traitement.	Le traitement commence.

Modification d'un programme

Action	*Résultat*
1. Appuyer sur PROGRAM.	Les numéros de programme préalablement enregistrés sont affichés.
2. Choisir le chiffre approprié sur le pavé numérique et appuyer sur ENTER.	Le message « Press ENTER START to run, or edit parameters » (Appuyer sur ENTER puis sur START pour lancer le traitement ou modifier les paramètres) s'affiche.
3. Appuyer sur SHOW SET pour afficher les paramètres du programme.	
4. Appuyer sur la touche du paramètre à modifier.	Les invites du paramètre s'affichent.
5. Saisir la nouvelle valeur à l'aide du pavé numérique.	
6. Recommencer les opérations des étapes 4 et 5 pour modifier d'autres paramètres de traitement. Lorsque toutes les modifications sont terminées, appuyer sur SAVE.	Le programme modifié demeure enregistré dans la mémoire jusqu'à ce que d'autres modifications ultérieures lui soient apportées et enregistrées. Enregistrer les modifications sur le support d'enregistrement de la bibliothèque de programmes (233679).
7. Appuyer sur ENTER puis sur START pour lancer le traitement programmé (ou appuyer sur PROGRAM pour sortir du mode programmé et retourner en mode de fonctionnement manuel).	Le traitement commence.



4
Dépannage

Cette section fournit une liste de défauts de fonctionnement possibles avec leurs causes probables et les mesures correctrices à prendre. Les procédures d'entretien sont traitées dans la section 5. En cas de problème non traité dans ce manuel, appeler le représentant local de Beckman Coulter pour obtenir toute l'aide nécessaire (1-800-742-2345 aux États-Unis d'Amérique ; les établissements à l'étranger sont indiqués au dos du manuel).

REMARQUE

Il appartient à l'utilisateur de décontaminer l'instrument, ainsi que les rotors et/ou les accessoires avant de demander l'intervention des représentants techniques de Beckman Coulter en cas de besoin de réparation ou de maintenance.

MESSAGES DESTINÉS À L'UTILISATEUR

Les messages destinés à l'utilisateur apparaissent dans l'affichage afin de communiquer des renseignements concernant l'instrument ou alerter l'opérateur en cas de conditions anormales qui requièrent son attention.

- Les messages d'aide et d'information suscités par une saisie incorrecte ou certaines conditions de fonctionnement peuvent être effacés si l'on appuie sur la touche (CE) après avoir suivi les instructions du message.

- Les messages de diagnostic résultant de conditions de fonctionnement anormales ou d'un défaut de l'équipement exigent une intervention de dépannage. Consulter le Tableau 4-1 pour déterminer la nature de la condition de défaut et prendre les mesures recommandées. Si la situation persiste après que ces mesures aient été prises, appeler le représentant local de Beckman Coulter. Pour aider le technicien à diagnostiquer et corriger le problème, essayer de recueillir le plus possible de renseignements sur les conditions de la panne, y compris :
  - Le numéro du diagnostic et le texte du message correspondant.
  - Les conditions de fonctionnement lorsque la condition de diagnostic est survenue (telles que : rotor utilisé, vitesse ou type de charge) ; et
  - Toute condition inhabituelle de l'environnement de travail et/ou des conditions de fonctionnement (telles que la température ambiante ou les fluctuations de tension électrique).

Tableau 4-1. Messages destinés à l'utilisateur

Numéro de diagnostic/ Message	Problème	Résultat	Action recommandée
P1– Power failure occurred, see manual (Panne d'électricité, voir le manuel)	Panne momentanée d'électricité : le rotor ne parvient pas à l'arrêt complet.	Le traitement continue lorsque l'alimentation est rétablie.	Appuyer sur la touche (CE) pour effacer le message.
P2– Power failure, see manual (Panne d'électricité, voir le manuel)	Panne d'électricité : la vitesse du rotor tombe au-dessous de 500 rpm.	Le traitement est remis en route automatiquement lorsque l'alimentation est rétablie.	Appuyer sur la touche (CE) pour effacer le message.
L1, L2, L5, L6, L11, et L12– Reclose door (Refermer la porte)	Les loquets ne fonctionnement pas correctement.	Le message d'erreur apparaît. Le traitement s'arrête avec le freinage maximum.	Appuyer sur la porte vers le bas et appuyer sur la touche (DOOR). Si le problème persiste après des essais de fermeture répétés, nettoyer la zone entourant les loquets avec précaution, avec un chiffon sec et sans peluches. Prendre soin de ne pas endommager les composants électroniques sensibles qui se trouvent à proximité. **AVERTISSEMENT : Ne pas mettre les doigts dans les ouvertures de loquet.** Appuyer sur la touche (CE) pour effacer le message.

Suite . . .

Table 4-1. Messages destinés à l'utilisateur (suite)

Numéro de diagnostic/ Message	Problème	Résultat	Action recommandée
C1– Rotor temp exceeds 4C above set (La température du rotor dépasse la température de consigne de 4C)	La température du rotor dépasse la temp. de consigne de plus de 4 ˚C mais moins de 8 ˚C.	Le traitement continue	Appuyer sur (CE) pour effacer le message
C2– Rotor temp exceeds 8C above set (La température du rotor dépasse la température de consigne de 8C)	La température du rotor dépasse la temp. de consigne de plus de 8 ˚C.	Le traitement s'arrête avec freinage maximum.	Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
C3– Temp, call service (Temp. Appeler le service après-vente)	Le système est incapable de maintenir la température.	Le traitement s'arrête avec freinage maximum.	• Vérifier le filtre à air et le remplacer s'il est sale (voir section 5, ENTRETIEN). • Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
C5– Temp, call service (Temp. Appeler le service après-vente)	Défaut de fonctionnement du système de réfrigération	Le traitement s'arrête avec freinage maximum.	Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
T1 à T4– Temp, call service (Temp. Appeler le service après-vente)	Problème de température du système.	Le traitement s'arrête avec freinage maximum.	Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
D1 à D12, D14, et D15– Drive, call service (Entraînement. Appeler le service après-vente)	Problème d'entraînement du système.	Le traitement s'arrête, en général sans frein. La porte ne doit pas être ouverte pendant au moins une heure.	Appeler le service après-vente de Beckman Coulter. Avant d'essayer d'ouvrir la porte, écouter attentivement et s'assurer qu'aucun son ne provient de la chambre (ce qui indiquerait que le rotor tourne). Suivre les instructions de la section RÉCUPÉRATION DE L'ÉCHANTILLON EN CAS DE PANNE D'ÉLECTRICITÉ, ci-dessous.

Suite . . .

Table 4-1. Messages destinés à l'utilisateur (suite)

Numéro de diagnostic/ Message	Problème	Résultat	Action recommandée
D13– No rotor in chamber or drive problem (Aucun rotor dans la chambre ou problème d'entraînement)	Aucun rotor n'est installé ou bien la courroie d'entraînement est lâche ou rompue	Le traitement est arrêté avec freinage maximum	• Installer un rotor selon le manuel applicable du rotor. • Si le rotor est installé lorsque le message apparaît, appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
Fl et F2– FRS,* call service (FRS, Appeler le service après-vente)	Le niveau de mise sous vide nécessaire n'a pas été atteint dans le délai normal	Le traitement s'arrête avec freinage maximum.	• Inspecter et nettoyer la zone du joint de porte et le joint même. • Essuyer toute glace et tout excès d'humidité de la chambre. • Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
R1, et R2– Rotor, ID problem (Problème de rotor, d'identification)	Aucun aimant n'a été identifié ou bien les aimants ont été mal identifiés	Le traitement continue, la vitesse peut être déréglée	Appuyer sur (CE) pour effacer le message. Si le problème réapparaît, vérifier les aimants du rotor ou appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
R3, R4, et R8– Rotor, speed derated (Problème de rotor, vitesse déréglée)	Le numéro de rotor saisi n'est pas le même que celui du rotor identifié	Si la vitesse maximum du rotor identifié est inférieure à la vitesse maximum saisie, la vitesse sera réduite jusqu'à la vitesse nominale maximum du rotor installé	Appuyer sur (CE) pour effacer le message. Entrer le code de saisie correct du rotor.
R5 et R6– No rotor match (Aucun rotor assorti)	Le système est incapable d'identifier le rotor	Le traitement est arrêté avec freinage maximum	• Vérifier que le rotor utilisé est un rotor Beckman Coulter compatible (voir section 1, ROTORS DISPONIBLES). • Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
R9– Calibration error (Erreur d'étalonnage)	Erreur d'étalonnage du rotor	Le traitement est arrêté avec freinage maximum	• Vérifier que le rotor utilisé est un rotor Beckman Coulter compatible (voir section 1, ROTORS DISPONIBLES). • Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.

* Système de réduction de frottements (anglais : FRS = Friction reduction system)

Suite . . .

Table 4-1. Messages destinés à l'utilisateur (suite)

Numéro de diagnostic/ Message	Problème	Résultat	Action recommandée
S1 à S14– System error, call service (Erreur de système. Appeler le service après-vente)	Un problème manifeste est causé, soit par le logiciel de commande du système, soit par les mémoires EPROM ou RAM	Le système tombe à l'arrêt.	Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
H1, H5, H7, et H8– Speed, call service (Vitesse. Appeler le service après-vente)	Problème de contrôle de vitesse	Le traitement est terminé avec freinage maximum ; la porte ne doit pas être déverrouillée avant au moins une heure.	Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
H2, H3, et H11– Speed, call service (Vitesse. Appeler le service après-vente)	Problème de contrôle de vitesse	Le traitement s'arrête, normalement sans freinage.	Appeler le service après-vente de Beckman Coulter.
H4, H6, et H9– Speed error (Erreur de vitesse)	Problème concernant la vitesse d'accélération ou de décélération	Le traitement continue.	Appuyer sur (CE) pour effacer le message.
I1- Rotor imbalance (Déséquilibre du rotor)	La charge du rotor est sérieusement déséquilibrée	Le traitement est terminé avec freinage maximum.	• Vérifier que les tubes ou les flacons sont chargés symétriquement dans le rotor. • Avec les rotors à godets basculants, enlever les godets et graisser les goujons de pivot au contact des godets, comme ceci est décrit dans le manuel du rotor installé. Les goujons de pivot sans graisse peuvent empêcher les godets d'atteindre la position horizontale, ce qui peut causer le déséquilibre.
—	Lors des traitements à basse température (près de -10 ˚C), du givre se forme autour de l'ouverture de la porte.	La porte ne s'ouvre pas à la fin du traitement.	Pour minimiser le givrage, essuyer toute humidité dans la chambre, sur le joint de la chambre et sur la surface interne de la porte avant chaque traitement. Maintenir la porte fermée autant que possible.

RÉCUPÉRATION DE L'ÉCHANTILLON EN CAS DE PANNE D'ÉLECTRICITÉ

Si la panne d'alimentation de secteur est momentanée, la centrifugeuse se remet à fonctionner dès que l'alimentation est rétablie et le rotor atteint à nouveau sa vitesse de consigne. Toutefois, si le rotor s'est complètement arrêté, il faut remettre le traitement en marche lorsque l'alimentation est rétablie. Dans les deux cas, un message avertissant qu'une panne de courant s'est produite s'affiche sur le panneau de commande.



AVERTISSEMENT

Toute procédure d'entretien exigeant le retrait d'un panneau risque d'exposer l'opérateur à des secousses électriques et/ou d'entraîner des dommages corporels ou matériels. Il faut donc placer l'interrupteur d'alimentation sur la position hors tension (OFF) et débrancher l'instrument de la prise de secteur, puis confier l'entretien au personnel d'entretien qualifié.

En cas de panne de courant prolongée, il peut s'avérer nécessaire de surpasser manuellement le mécanisme de verrouillage de la porte pour enlever le rotor et récupérer l'échantillon.



AVERTISSEMENT

La procédure suivante ne doit être mise en œuvre qu'en cas de nécessité absolue et uniquement par du personnel d'entretien qualifié.

Action	*Résultat*
1. Mettre la centrifugeuse à l'arrêt (hors tension) et débrancher le cordon d'alimentation de la source d'alimentation de secteur.	Aucun voyant lumineux n'est allumé sur le panneau de commande.

Action	*Résultat*
2. Introduire la clé hexagonale (729317) ou un outil semblable dans les ouvertures situées de chaque côté de la centrifugeuse (voir Figure 4-1) pour libérer la partie supérieure du panneau avant.	 **ATTENTION** *ÉCOUTER ATTENTIVEMENT. Ne pas procéder plus avant si un son ou une vibration quelconque provient de l'entraînement.*
3. Abaisser le panneau aussi loin que le permettent les cordons de retenue.	 **ATTENTION** *Ne pas tenter d'enlever les cordons de retenue. Ils sont nécessaires pour assurer la sécurité de fonctionnement de la centrifugeuse.*

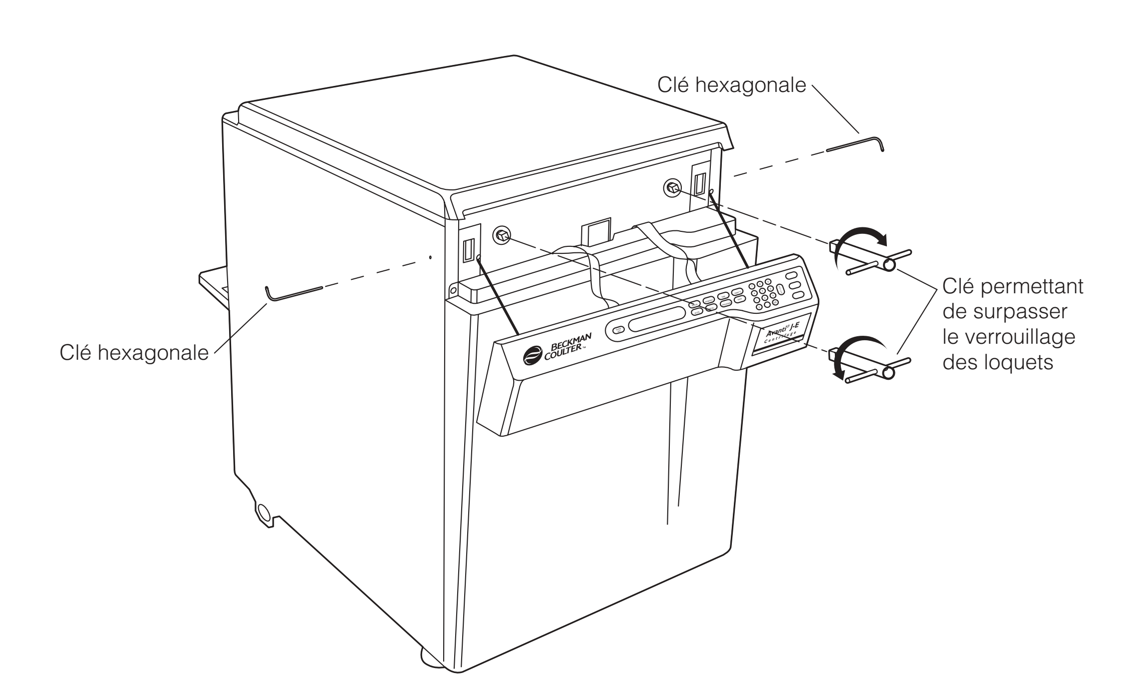
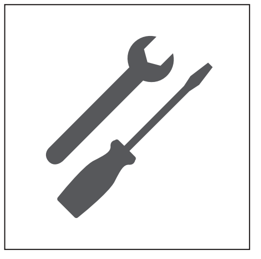


Figure 4-1. Déblocage manuel de la porte

Action	*Résultat*
4. À l'aide de la clé permettant de surpasser le verrouillage des loquets (368247), tourner le boulon du loquet de droite vers la droite (sens des aiguilles d'une montre) et le boulon du loquet de gauche vers la gauche (sens inverse des aiguilles d'une montre) jusqu'à ce que les loquets se libèrent.	Si le rotor tourne encore, fermer la porte et tourner les loquets pour la verrouiller. Attendre jusqu'à ce que le rotor s'arrête de tourner et recommencer l'opération de cette étape.
5. Après avoir enlevé le rotor, remettre le panneau avant en place en l'enfonçant.	 ***AVERTISSEMENT*** **NE JAMAIS tenter de ralentir ou d'arrêter le rotor à la main.**

5
Entretien



Cette section traite des procédures d'entretien qui doivent être accomplies régulièrement. Pour les opérations d'entretien non traitées dans ce manuel, s'adresser au service après-vente de Beckman Coulter (1-800-742-2345 aux États-Unis). Les messages destinés à l'utilisateur et les mesures recommandées sont traités dans la section 4, DÉPANNAGE. Consulter le manuel du rotor et la publication intitulée : « Rotors and Tubes for J Series Centrifuges *» (Rotors et tubes pour centrifugeuses de la série J) (publication JR-IM) pour obtenir les instructions sur l'entretien des rotors et de leurs accessoires.*

ENTRETIEN DE L'INSTRUMENT



REMARQUE

Il appartient à l'utilisateur de décontaminer l'instrument, ainsi que les rotors et/ou les accessoires avant de demander l'intervention des représentants techniques de Beckman Coulter en cas de besoin de réparation ou de maintenance.



AVERTISSEMENT

Toute procédure d'entretien exigeant le retrait d'un panneau risque d'exposer l'opérateur à des secousses électriques et/ou d'entraîner des dommages corporels ou matériels. Il faut donc placer l'interrupteur d'alimentation sur la position hors tension (OFF) et débrancher l'instrument de la prise de secteur, puis confier l'entretien au personnel d'entretien qualifié.

ENTRETIEN

Effectuer régulièrement les opérations suivantes pour obtenir des performances satisfaisantes et une longue durée de service de la centrifugeuse.

- Inspecter la chambre de la centrifugeuse pour détecter toute accumulation d'échantillon, de poussière ou de débris de verre provenant de tubes brisés. Nettoyer selon les besoins (voir la section NETTOYAGE, ci-dessous).
- Vérifier que le filtre à air situé sur le panneau arrière n'est pas obstrué. Maintenir les orifices d'aération en bon état de propreté et dégagés.
- À l'aide d'une éponge ou d'un chiffon propre, essuyer la condensation entre les traitements pour éviter le givrage de la chambre du rotor.
- Si la chambre du rotor se givre, dégivrer le système et puis essuyer toute l'humidité de la chambre avant l'emploi. Pour dégivrer le système, régler la température à 30 ˚C pendant 20 minutes. (Ce réglage n'est qu'une suggestion et il peut être ajusté en fonction des conditions existant dans le laboratoire.)

REMARQUE

Avant d'utiliser une méthode de nettoyage ou de décontamination autre que celles recommandées par le fabricant, vérifier auprès du fabricant que la méthode choisie n'endommagera pas l'équipement.

NETTOYAGE

Nettoyer fréquemment la centrifugeuse. Toujours nettoyer les déversements dès qu'ils se produisent pour éviter que les produits corrosifs ou polluants ne sèchent sur les surfaces des composants.

- Pour éviter les accumulations d'échantillon, de poussière et/ou de verre brisé provenant de tubes d'échantillons, maintenir la chambre propre et sèche en l'essuyant souvent avec une serviette en papier ou en tissu. Pour un nettoyage approfondi, laver la chambre à l'aide d'une solution détergente douce telle que la



Solution 555™ de Beckman Coulter, diluée et concentrée à dix pour cent. Rincer abondamment et sécher complètement.

- Nettoyer les surfaces extérieures de la centrifugeuse en les essuyant avec un chiffon humecté de Solution 555 diluée et concentrée à dix pour cent. Ne pas utiliser d'acétone.
- Nettoyer régulièrement le moyeu d'entraînement avec de la Solution 555 (diluée et concentrée à dix pour cent) et une brosse souple. Rincer abondamment et sécher complètement.

Bris de tubes

En cas de bris de tubes en verre, lorsque la totalité du verre brisé n'est pas récupérée dans le godet ou le rotor, nettoyer la chambre à fond.



AVERTISSEMENT

Prendre des précautions lors de l'examen ou du nettoyage de la chambre et du joint de la chambre car des fragments et des échardes de verre risquent de s'y être piqués.

- Inspecter le joint de la chambre pour vérifier qu'aucun fragment de verre n'y est resté piqué. Retirer avec précaution tous les morceaux de verre restants.
- Essuyer et éliminer soigneusement tous les morceaux de verre de la chambre.

DÉCONTAMINATION




Si l'instrument et/ou ses accessoires viennent à être contaminés par des solutions radioactives ou pathogènes, exécuter les procédures de décontamination adaptées et déterminées par le responsable de la sécurité du laboratoire. Consulter l'ouvrage « *Chemical Resistances* » (Résistance aux produits chimiques) (publication IN-175) pour s'assurer que la méthode de décontamination n'endommagera aucune partie de l'instrument (ou des accessoires).

STÉRILISATION ET DÉSINFECTION

La centrifugeuse est recouverte d'une peinture à l'uréthanne. On peut employer de l'éthanol (70 %)* sur ce type de surface. Consulter l'ouvrage « *Chemical Resistances* » (Résistance aux produits chimiques) pour de plus amples renseignements concernant la résistance aux produits chimiques des matériaux de l'instrument et des accessoires.

Bien que Beckman Coulter ait testé l'éthanol (70 %) et conclu que cette méthode ne causait aucun dommage à la centrifugeuse, il n'existe aucune garantie de stérilité ou de désinfection expresse ou implicite. Lorsque la stérilisation ou la désinfection est d'importance, consulter la personne responsable de la sécurité du laboratoire en ce qui concerne les méthodes adéquates à employer.

REMPLACEMENT DU FILTRE À AIR

Inspecter régulièrement le filtre à air (Figure 5-1) et le remplacer tous les ans ou plus souvent si nécessaire. Il n'est pas fixé à la centrifugeuse et aucun outil n'est requis pour la dépose ou l'installation.

1. Pour la dépose du filtre à air, saisir ce dernier par son bord supérieur et le soulever tout droit.

2. Installer un filtre neuf en le tenant par son bord supérieur et enfoncer le bord inférieur dans la fente percée dans la tôle du déflecteur d'air. Abaisser le filtre jusqu'à ce que son bord inférieur repose sur les montants de support.

* Danger d'inflammabilité. Ne pas utiliser dans ou à proximité d'une centrifugeuse en marche.

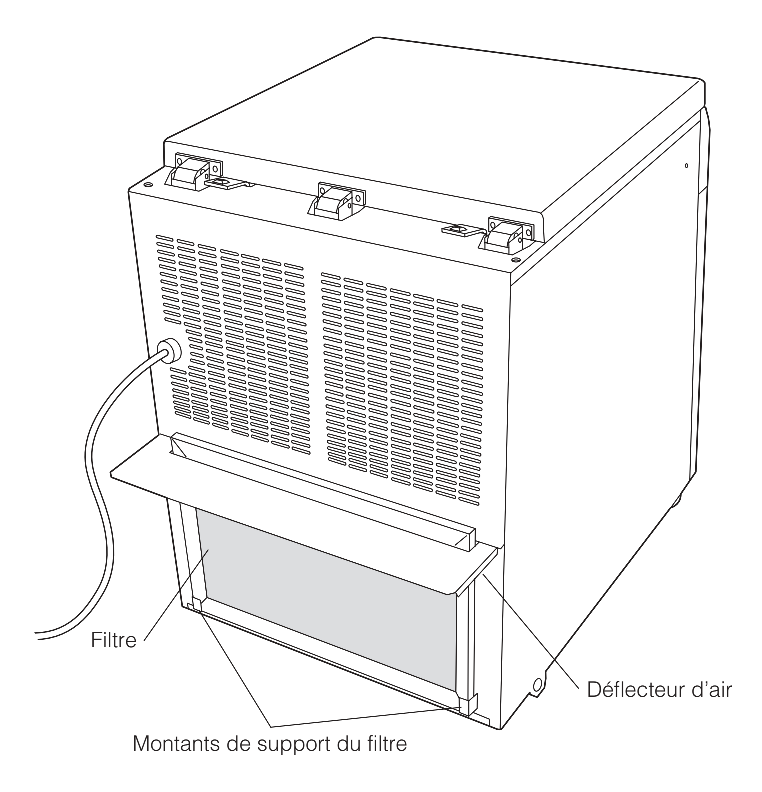


Figure 5-1. Remplacement du filtre à air

DISJONCTEUR ET FUSIBLES

La centrifugeuse ne contient aucun fusible remplaçable par l'utilisateur.

Si le disjoncteur de la centrifugeuse se déclenche pour une raison quelconque, l'interrupteur d'alimentation se place sur la position d'arrêt (O). Réarmer le disjoncteur en remettant l'interrupteur sur la position de marche (I). Si le disjoncteur se déclenche de nouveau, *ne pas le réarmer*. Appeler le représentant local de Beckman Coulter.



Toute tentative de réarmements successifs du disjoncteur de la centrifugeuse risque de causer des dégâts matériels importants aux composants électriques et électroniques.

STOCKAGE ET TRANSPORT

STOCKAGE

Avant de préparer l'équipement pour le transport ou pour l'entreposer pour une période prolongée, il est conseillé de s'adresser au représentant local de Beckman Coulter afin d'obtenir les recommandations et/ou l'aide spécifique nécessaire permettant de protéger l'instrument. Les conditions de température et d'humidité de l'entreposage doivent satisfaire aux spécifications des conditions environnementales décrites dans la section des SPÉCIFICATIONS.

LISTE DE FOURNITURES



Pour obtenir des exemplaires des publications indiquées en référence, s'adresser à Beckman Coulter, Inc., Technical Publications Department, 1050 Page Mill Road, Palo Alto, CA 94304, États-Unis d'Amérique (téléphone : 650-859-1753 ; télécopie : 650-859-1375).

Pour obtenir des renseignements sur les pièces détachées et les fournitures, s'adresser au Service de vente Beckman Coulter (1-800-742-2345 aux États-Unis d'Amérique) ou à votre représentant local Beckman Coulter (les établissements à l'étranger sont indiqués au dos du manuel). Pour faciliter les recherches, une liste partielle est donnée ci-après. Consulter le catalogue de Beckman Coulter *High Performance, High Speed, High Capacity Rotors, Tubes & Accessories* (BR-8102, disponible sur le site Internet www.beckman-coulter.com) pour tous renseignements détaillés concernant les commandes de rotors, de tubes et d'accessoires.

PIÈCES DE RECHANGE

Filtre à air 978347
Clé permettant de surpasser le verrouillage des loquets 368247
Kit de carte de mémoire flash 369173

FOURNITURES

Lubrifiant Spinkote (29,5 mL ; 1 oz). 306812
Graisse à vide silicone (59,1 mL ; 2 oz) 335148
Solution 555 Beckman (95 cl ; 1 qt) 339555
Clé hexagonale (dépose de panneau) 729317
Support d'enregistrement de la bibliothèque de programmes. 233679

GARANTIE DE LA CENTRIFUGEUSE AVANTI® J-E

Sous réserve des exceptions et de l'applicabilité des conditions stipulées ci-dessous, Beckman Coulter convient de remédier, discrétionnairement, soit par des réparations, soit par le remplacement, à tous les vices de matériaux ou de main d'œuvre qui pourraient se révéler dans un délai d'un (1) an (2 ans pour le moteur d'entraînement) suivant la livraison à l'acheteur d'origine d'une centrifugeuse Avanti® J-E (le produit), par Beckman Coulter ou un représentant agréé de Beckman Coulter, à condition que l'enquête et l'inspection en usine effectuées par Beckman Coulter révèlent que ledit défaut ou vice est apparu dans des conditions d'usage normales et appropriées.

De par leur nature, certains composants et accessoires ne sont pas destinés à durer et ne pourront pas durer pendant un (1) an. Au cas où un tel composant ou accessoire manquerait d'assurer un service raisonnable pendant une durée raisonnable, Beckman Coulter s'obligera, soit à réparer, soit à remplacer discrétionnairement ledit composant ou accessoire. Les critères de service et de délai raisonnables seront déterminés uniquement par Beckman Coulter.

REMPLACEMENT

Tout produit déclaré défectueux doit, si Beckman Coulter le demande, être retourné à l'usine, tous frais d'expédition payés d'avance, et sera renvoyé à l'Acheteur contre remboursement des frais d'expédition, à moins que le produit n'ait été confirmé comme défectueux, auquel cas Beckman Coulter prendra tous les frais de transport à sa charge.

Beckman Coulter n'accorde aucune garantie sur les produits ou accessoires non fabriqués par Beckman Coulter. En cas de défaut d'un tel produit ou accessoire, Beckman Coulter prêtera à l'Acheteur l'assistance raisonnable lui permettant d'obtenir du fabricant en cause tout recours raisonnable au vu de la garantie propre dudit fabricant.

CONDITIONS

Beckman Coulter sera déchargé de toutes obligations relevant de toutes les garanties, expresses ou implicites, si le ou les produits couverts par la présente garantie sont réparés ou modifiés par des personnes autres que le personnel du service réparation autorisé par Beckman Coulter, à moins que ces réparations faites par des tiers n'aient été autorisées par écrit par Beckman Coulter ou, à moins que de l'avis unilatéral de Beckman Coulter une telle réparation soit considérée mineure ou qu'une telle modification consiste simplement en l'installation d'un module enfichable Beckman Coulter neuf, prévu pour lesdits produits.

DÉSAVEU DE RESPONSABILITÉ

IL EST EXPRESSÉMENT CONVENU QUE LA GARANTIE CI-DESSUS REMPLACE TOUTES LES GARANTIES D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER OU DE VALEUR COMMERCIALE ET QUE BECKMAN COULTER N'ENCOURRA AUCUNE RESPONSABILITÉ POUR DOMMAGES INDIRECTS DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT DU FAIT DE LA FABRICATION, DE L'USAGE, DE LA VENTE, DE LA MANUTENTION, DE LA RÉPARATION, DE L'ENTRETIEN OU DU REMPLACEMENT DU PRODUIT.

Beckman Coulter Worldwide Biomedical Research Division Offices

AFRIQUE, MOYEN-ORIENT, EUROPE DE L'EST
Beckman Coulter International S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 301-303, CH-1260 Nyon
Suisse
Téléphone : (41) 22-994 07 07
Télécopie : (41) 22-994 07 00

AFRIQUE DU SUD/AFRIQUE SUB-SAHARIENNE
Beckman Coulter
Stand 1A Primegro Park
Tonetti Street
1685 Halfway House
Johannesbourg
République d'Afrique du Sud
Téléphone : (27) 11-805-2014/5
Télécopie : (27) 11-805-4120
e-mail : beckman@intekom.co.za

ALLEMAGNE
Beckman Coulter GmbH
Europark Fichtenhain B-13
47807 Krefeld
Allemagne
Téléphone : 49 21 513335
Télécopie : 49 21 51333633
e-mail : bioresearch.de@beckman.com

AUSTRALIE
Beckman Coulter Australia Pty Ltd
Unit D, 24 College Street,
Gladesville, NSW 2111
Australie
Téléphone : (61) 2-9844-6000
ou n° gratuit : 1 800 060 880
Télécopie : (61) 2-9844-6096
e-mail : lifescienceaustralia@beckman.com

CANADA
Beckman Coulter (Canada) Inc.
6755 Mississauga Road, Suite 600
Mississauga, Ontario
Canada L5N 7Y2
Téléphone : (905) 819-1234
Télécopie : (905) 819-1485

CHINE
Beckman Coulter Inc.
Beijing Representative Office
Unit 2005A, 2006-2009, East Ocean Center
Jian Guomenwai Avenue
Beijing 100004
Chine
Téléphone : (86) 10 6515 6028
Télécopie : (86) 10 6515 6025, 6515 6026

ESPAGNE
Beckman Coulter España S.A.
C/Caleruega, 81
28033 Madrid, Espagne
Téléphone : (34) 91 3836080
Télécopie : (34) 91 3836096
e-mail : bioresearch.espana@beckman.com

FRANCE
Beckman Coulter France S.A.
Paris Nord 2
33/66, rue des Vanesses
B.P. 50359 - Villepinte
95942 ROISSY CDG Cedex
France
Téléphone : (33) 01 49 90 90 00
Télécopie : (33) 01 49 90 90 10
e-mail : bioresearch.france@beckman.com

HONG KONG
Beckman Coulter Hong Kong Ltd
12th Floor, Oxford House
979 King's Road
Taikoo Place, Hong Kong
Téléphone : (852) 2814 7431, 2814 0481
Télécopie : (852) 2873 4511

ITALIE
Beckman Coulter S.p.a.
Centro Direzionale Lombardo
Palazzo F/1, Via Roma 108
20060 Cassina de' Pecchi
Milan, Italie
Téléphone : 02-953921
Télécopie : 02-95392264

JAPON
Beckman Coulter K.K.
Toranomon 37 Mori Bldg.
3-5-1, Toranomon
Minato-ku, Tokyo 105-0001
Japon
Téléphone : 03-5404-8359
Télécopie : 03-5404-8436

MEXIQUE
Beckman Coulter de Mexico S.A. de C.V.
Avenida Popocatépetl no. 396
Colonia Gral. Pedro Maria Anaya
Codigo Postal 03340
Mexico, Mexique, D.F.
Téléphone : 525 605-77-70
Télécopie : 525 575-18-25

PAYS-BAS
Beckman Coulter Nederland B.V.
Nijverheidsweg 21
3641 RP-Mijdrecht
Postbus 47, 3640 AA Mijdrecht
Pays-Bas
Téléphone : 0297-230630
Télécopie : 0297-288082

ROYAUME-UNI
Beckman Coulter United Kingdom Ltd
Oakley Court
Kingsmead Business Park
London Road
High Wycombe
Buckinghamshire HP11 1JU
Angleterre, Royaume-Uni
Téléphone : 01494 441181
Télécopie : 01494 447558
e-mail : beckman_uk@beckman.com

SINGAPOUR
Beckman Coulter Singapore Pte Ltd
116 Changi Road
Unit no. 03-01/02
Singapour 419718
Téléphone : (65) 6339 3633
Télécopie : (65) 6336 6303

SUÈDE
Beckman Coulter AB
Archimedesvaegen 7
Box 111 56
SE-168 11 Bromma
Suède
Téléphone : (0)8 564 85 900
Télécopie : (0)8 564 85 901

SUISSE
Beckman Coulter International S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 301-303
CH-1260 Nyon
Suisse
Téléphone : 0800 850 810
Télécopie : 0848 850 810

TAÏWAN
Beckman Coulter Taiwan Inc.
Taiwan Branch, 8th Floor
216 Tun Hwa South Road, Section 2
Taipei 106, Taïwan
République de Chine
Téléphone : (886) 2 2378 3456
Télécopie : (886) 2 2377 0408

TURQUIE
Beckman Coulter Ltd
E-5 Yanyol Faith Cad.
81410 Soganlik Kartal
Istanbul
Turquie
Téléphone : 90 216 309 1900
Télécopie : 90 216 309 0090

Distributeurs agréés dans les autres pays.

BECKMAN COULTER®

Beckman Coulter, Inc. • 4300 N. Harbor Boulevard, Box 3100 • Fullerton, California 92834-3100
Ventes et Service après vente: 1-800-742-2345 • Internet: www.beckmancoulter.com • Telex: 678413 • Fax: 1-800-643-4366